



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

*Vicerrectorado de Investigación*

---

### ÍNDICE

#### 1. INTRODUCCIÓN

#### 2. ÁREA DE INVESTIGACIÓN

##### 2.1. SERVICIO DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

- 2.1.1. Actividades comunes en las unidades del Servicio
- 2.1.2. Sección de Gestión de Proyectos y Ayudas
  - 2.1.2.1. Programas de Carácter Nacional
  - 2.1.2.2. Programas de Carácter Regional
  - 2.1.2.3. Programa de Fondos Propios
- 2.1.3. Sección de Gestión de Recursos Humanos de Investigación
  - 2.1.3.1. Ayudas de Recursos Humanos de Financiación Nacional
  - 2.1.3.2. Ayudas de Recursos Humanos de Financiación Regional
  - 2.1.3.3. Ayudas de Recursos Humanos gestionadas a través del Plan de Fomento de la Investigación de la Universidad de Murcia
- 2.1.4. Gestión del Plan de Fomento de la Investigación
- 2.1.5. Otras actuaciones llevadas a cabo en el Servicio
- 2.1.6. Comisión de Ética de Investigación de la Universidad de Murcia
  - 2.1.6.1. Comité Ético de Experimentación Animal – Órgano Habilitado
  - 2.1.6.2. Comité de Bioseguridad en Experimentación
  - 2.1.6.3. Comité Ético de Investigación Clínica
- 2.1.7. Acciones formativas
- 2.1.8. Resumen abreviado

##### 2.2. SERVICIO DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y CONTROL DE SUBVENCIONES DE LA INVESTIGACIÓN



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

### 2.2.1. Introducción

### 2.2.2. Proyectos Nacionales

#### 2.2.2.1. Desarrollo de Proyectos de Investigación

2.2.2.1.1. Estudio de las condiciones establecidas para cada convocatoria

2.2.2.1.2. Información y asesoramiento a Personal Investigador

2.2.2.1.3. Proceso de validación de los gastos

2.2.2.1.4. Informes de Personal

#### 2.2.2.2. Justificaciones de proyectos y recursos humanos

2.2.2.2.1. Justificación

2.2.2.2.2. Subsanción y Requerimientos

2.2.2.2.3. Auditorías

### 2.2.3. Control de subvenciones de Proyectos Internacionales

#### 2.2.3.1. Gestión de gastos

2.2.3.1.1. Informes de personal

2.2.3.1.2. Asesoramiento y estudio del gasto

#### 2.2.3.2. Gestión de ingresos

2.2.3.2.1. Seguimiento y estudio de ingresos

2.2.3.2.2. Tramitación de anticipos

2.2.3.2.3. Estudio de la aportación a Infraestructura General de Investigación y Gestión

#### 2.2.3.3. Justificación económica de proyectos

#### 2.2.3.4. Certificados de Estado Financiero e Informes de Auditoría

#### 2.2.3.5. Estudios de Recursos Liberados Disponibles (RLDs)

### 2.2.4. Acciones Formativas

## 2.3. SECCIÓN DE SOPORTE A LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

- 2.3.1 Proyectos y Ayudas con Financiación del Plan Estatal de I+D+i
- 2.3.2 Acción Estratégica en Salud
  - 2.3.2.1 Proyectos de Investigación en Salud
  - 2.3.2.2 Incorporación de nuevos grupos de investigación al Consorcio CIBER y Redes Temáticas de Investigación Cooperativa en Salud (RETICs)
- 2.3.3 Otras Ayudas a la Investigación procedentes de otros organismos públicos o privados
- 2.3.4. Mantenimiento y actualización de la web de Investigación de la Universidad de Murcia
- 2.3.5 Gestión de Convenios de Investigación subvencionada
  - 2.3.5.1 Convenio Fundación Robles Chillida
  - 2.3.5.2 Convenio con Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares
  - 2.3.5.3. Convenio con el Ayuntamiento de Molina de Segura
  - 2.3.5.4. Resto de Convenios con entidades regionales y/o nacionales
  - 2.3.5.5. Convenio con SANOFI
  - 2.3.5.6. Convenio con PALARQ
  - 2.3.5.7. Convenio con Asociación Española del Síndrome CDG
  - 2.3.5.8. Resto de Convenios con entidades regionales y/o nacionales.
- 2.3.6. Gestión y mantenimiento de Institutos Universitarios de Investigación
- 2.3.7. Otras actuaciones

### **2.4. SERVICIO DE PROYECTOS INTERNACIONALES – OPERUM**

- 2.4.1. Ámbito de divulgación, promoción y dinamización de la participación
  - 2.4.1.1 Divulgación de Información de interés
    - 2.4.1.1.1 Portal Web Operum
    - 2.4.1.1.2 Lista de distribución
    - 2.4.1.1.3 Boletines Informativos de Internacionalización del Vicerrectorado de Investigación e Internacionalización
    - 2.4.1.1.4 Atención personalizada al investigador
    - 2.4.1.1.5 Guías de apoyo Horizonte Europa
    - 2.4.1.1.6 Participación en elaboración de Programas de Trabajo Horizonte Europa
    - 2.4.1.1.7 Búsquedas generales de Socios
    - 2.4.1.1.8 Publicación de expresiones de interés MSCA en el portal Euraxess



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

### 2.4.1.1.9 Expertos evaluadores

### 2.4.1.2 Promoción de la Participación de los Investigadores de la UMU

#### 2.4.1.2.1 Seguimiento de convocatorias

#### 2.4.1.2.2 Mapas de Ayudas

#### 2.4.1.2.3 Convocatorias de especial interés

##### 2.4.1.2.3.1 European Research Council (ERC)

##### 2.4.1.2.3.2 Acciones Marie Skłodowska Curie: Individual Fellowship 2022

##### 2.4.1.2.3.3 Acciones Marie Skłodowska Curie: Innovative Training Networks

#### 2.4.1.2.4 Convocatoria de Ayuda para el Apoyo a los Grupos de Investigación de la Universidad de Murcia

#### 2.4.1.2.5. Organización de Jornadas y Reuniones Temáticas

##### 2.4.1.2.5.1. Organización de Jornadas

##### 2.4.1.2.5.2. Organización de Seminarios

#### 2.4.1.2.6. Actuaciones de Internacionalización

##### 2.4.1.2.6.1. Participación en redes

##### 2.4.1.2.6.2. Local Contact Point de la Red EURAXESS

##### 2.4.1.2.6.3. Red de Oficinas Europeas de la CRUE

##### 2.4.1.2.6.4. Europe Direct

### 2.4.2. Proyectos presentados, en ejecución y concedidos

#### 2.4.2.1. Preparación y presentación de propuestas al Programa, Horizonte Europa y otros Programas Internacionales de Investigación

##### 2.4.2.1.1. Proyectos Europeos e Internacionales de Investigación en ejecución y concedidos

##### 2.4.2.1.2. Asistencia integral a los Investigadores Marie Curie

##### 2.4.2.1.3. Programa Estatal para afrontar las prioridades de nuestro entorno, Subprograma Estatal de Internacionalización

##### 2.4.2.1.4. Proyectos con participación de la Universidad de Murcia, a través de Operum

###### 2.4.2.1.4.1 Proyecto HORINZONTE OPERUM “HORIZUM”, Programa Europa Redes y Gestores Europa Centros Tecnológicos 2019

###### 2.4.2.1.4.2. Gestores de Innovación

### 2.4.3. Acciones de formación recibidas



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

- 2.4.3.1. Elaboración de protocolos
- 2.4.3.2. Otras actuaciones llevadas a cabo en la Sección
- 2.4.4. Resumen abreviado

### 3. ÁREA CIENTÍFICA Y TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN (ACTI)

- 3.1. Actividad principal: prestación de servicios
- 3.2. Actividades estratégicas y complementarias
  - 3.2.1. Atención al usuario y convenios
  - 3.2.2. Actividades de mejora de instalaciones e inversiones y nuevas prestaciones
  - 3.2.3. Actividades de los Consejos Asesores de las secciones, Comisión Gestora
  - 3.2.4. Actividades relacionadas con recursos humanos, grupos de trabajo y formación del personal
  - 3.2.5. Actividades apoyo a la docencia y divulgación
    - 3.2.5.1. Cursos organizados en el ACTI
    - 3.2.5.2. Divulgación
    - 3.2.5.3. Apoyo a la docencia
  - 3.2.6. Resumen abreviado

### 4. ÁREA DE BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

- 4.1. Presentación
- 4.2. Nuevos Servicios
  - 4.2.1. MakerSpace
- 4.3. Servicio CRAI/Biblioteca
  - 4.3.1. Apoyo a la Investigación
  - 4.3.2. Bibliografía Recomendada
  - 4.3.3. Biblioteca Digital
  - 4.3.4. Servicios de atención virtual al usuario
  - 4.3.5. Circulación, préstamo de portátiles y cabinas de trabajo en grupo
  - 4.3.6. Formación
  - 4.3.7. Préstamo interbibliotecario



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

- 4.3.8. Redes sociales
- 4.4. Extensión Cultural
- 4.5. Adquisiciones Bibliográficas
  - 4.5.1. Adquisiciones
  - 4.5.2. Donaciones
  - 4.5.3. Intercambio científico
- 4.6. Archivo Universitario
  - 4.6.1. Recursos humanos
  - 4.6.2. Locales, equipamiento y personal
  - 4.6.3. Consultas Archivo
    - 4.6.3.1. Consultas externas
    - 4.6.3.2. Consultas internas/Préstamos internos
  - 4.6.4. Organización documental: Clasificación, ordenación e instalación
  - 4.6.5. Ingresos de fondos
  - 4.6.6. Solicitudes de Información Archivo
  - 4.6.7. Tesis doctorales
    - 4.6.7.1. Exposición pública de Tesis Doctorales
    - 4.6.7.2. Proceso técnico Tesis Doctorales
    - 4.6.7.3. Consulta
    - 4.6.7.4. Solicitud de Préstamos Interbibliotecario
    - 4.6.7.5. Solicitudes de información sobre tesis doctorales
  - 4.6.8. Actividades de difusión
    - 4.6.8.1. Publicación Página web de las tesis en exposición pública
    - 4.6.8.2. Cursos de formación impartidos
  - 4.6.9. Proyectos/Grupos de Trabajo
  - 4.6.10. DIGITUM / DIGITALUM
  - 4.6.11. Digitalización
- 4.7. Colección Histórica y Colecciones Especiales
  - 4.7.1. Digitalización
  - 4.7.2. Proceso Técnico



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

- 4.7.3. Consultas
- 4.7.4. Colaboraciones
- 4.7.5. Tareas de Difusión
- 4.7.6. Mantenimiento
- 4.7.7. Cursos, Jornadas y Otras actividades
- 4.8. Proceso Técnico
  - 4.8.1. Números de título y autoridades en AbsysNet
  - 4.8.2. Desglose de datos con el esquema REBIUN 2021
  - 4.8.3. Trabajo catalogadores
  - 4.8.4. Trabajo en el catálogo por otro personal
- 4.9. Datos Estadísticos 2021

### **5. ACUARIO DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA**

- 5.1. Actividades docentes
- 5.2. Investigación y conservación

### **6. INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN PROPIOS Y MIXTOS**

#### **6.1. INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA (IMIB)**

#### **6.2. INSTITUTO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN EN ENVEJECIMIENTO (IUIE)**

- 6.2.1. Investigación
  - 6.2.1.1. Artículos de investigación publicados
  - 6.2.1.2. Libros y Capítulos de libro
  - 6.2.1.3. Tesis doctorales
  - 6.2.1.4. Trabajos Fin de Máster
  - 6.2.1.5. Trabajos Fin de Grado
  - 6.2.1.6. Jornadas, Congresos, Cursos y Másteres
- 6.2.2. Proyectos de Investigación y Contratos



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

- 6.2.3. Divulgación
- 6.2.4. Reuniones
- 6.2.5. Distinciones - Premios

### **6.3. INSTITUTO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACION DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LAS COMUNICACIONES ORIENTADAS (INTICO)**

- 6.3.1. Investigación
  - 6.3.1.1. Artículos publicados en revistas científicas
  - 6.3.1.2. Congresos
  - 6.3.1.3. Libros y capítulos de libros
  - 6.3.1.4. Tesis
  - 6.3.1.5. Proyectos
- 6.3.2. Contratos
- 6.3.3. Colaboraciones

### **6.4. INSTITUTO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN EN ÓPTICA Y NANOFÍSICA (IUI-OyN)**

- 6.4.1. Artículos publicados en revistas científicas
- 6.4.2. Libros y Capítulos de libro
- 6.4.3. Tesis doctorales
- 6.4.4. Trabajos Fin de Máster
- 6.4.5. Jornadas y Congresos
- 6.4.6. Contratos
- 6.4.7. Participación en Proyectos de Investigación
- 6.4.8. Estancias en el extranjero
- 6.4.9. Exposiciones





# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

### 1. INTRODUCCIÓN

El Vicerrectorado de Investigación es el responsable de desarrollar la política científica de la Universidad de Murcia, además de promover y gestionar las actividades de investigación. Desde el vicerrectorado también se coordinan las acciones de posicionamiento internacional en el ámbito investigador a través de la participación en programas de financiación y redes internacionales de investigación. Igualmente, asume las competencias de seguimiento y promoción de los Grupos de Investigación, Institutos Universitarios de Investigación y del Acuario. Estas funciones se realizan con la colaboración de las Comisiones de Investigación y de Ética de la Investigación, además de las figuras de coordinación de la investigación, fomento de la investigación y de experimentación animal y bioseguridad. El Área de Investigación, el Área Científico Técnico de Investigación, y la Biblioteca, conforman las unidades de apoyo a la actividad investigadora para lograr los objetivos y metas indicados en los planes de acción de investigación que se llevan a cabo anualmente en la Universidad de Murcia.

### 2. ÁREA DE INVESTIGACIÓN

Desde la Jefatura del Área, se coordinan las distintas Unidades, se da asesoramiento y soporte a la Vicerrectora de Investigación y a los coordinadores científicos, y se gestionan todas las operaciones del presupuesto de las Unidades Orgánicas con asignación de crédito y proyectos generales que se desarrollan en el Vicerrectorado, así como las actuaciones conjuntas con el Área Científica y Técnica de Investigación (ACTI) y la Biblioteca.

Asimismo, se gestiona la Secretaría de la Comisión de Investigación que en este ejercicio realizó 15 sesiones, y el soporte a la Comisión de Ética de la Investigación con 11 sesiones, al Comité Ético de Experimentación Animal con 6 sesiones y al Comité de Bioseguridad en Experimentación con 6 sesiones. Se apoya cualquier actividad en beneficio de la investigación, por ejemplo, apoyo a la relación con Fundaciones, jornadas técnicas y actuaciones relacionadas con otros Organismos.

El Área de Investigación está liderando el ámbito funcional del Sistema de Gestión de la Investigación (SGI) del proyecto HÉRCULES: Semántica de Datos de la Investigación <https://www.um.es/web/hercules/> que, liderado por la Universidad de Murcia, agrupa a 38 universidades españolas.

La iniciativa Hércules es parte de la Comisión Sectorial de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE-TIC). Su objetivo es crear un Sistema de Gestión de Investigación basado en datos abiertos semánticos que ofrezca una visión global de los datos de investigación del Sistema Universitario Español (SUE), para mejorar la gestión, el análisis y las posibles sinergias entre universidades y el gran público.

El proyecto tiene un alto componente de investigación y desarrollo basado en web semántica para homogeneizar la gestión de datos, información y conocimiento del SUE, que aplicará el enfoque de web semántica para la representación, compartición y explotación de la información de investigación del SUE.

El personal del área está realizando las labores de análisis y validación del desarrollo del módulo central del SGI, así como coordinando la integración y coordinación con el resto de módulos de dicho componente. Asimismo, colabora activamente, junto al personal investigador, en el resto de



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

proyectos que integran HERCULES y que le aportan el enriquecimiento de datos automatizado, los métodos de análisis de los mismos, así como la arquitectura semántica y la infraestructura ontológica.

### 2.1. Servicio de Gestión de la Investigación

Desde el Servicio de Gestión de la Investigación, se gestionan diferentes ámbitos de actuación que se concretan en la Sección de Gestión de Proyectos y Ayudas, que gestiona todo lo referente a subvenciones y acuerdos de financiación para el desarrollo de proyectos y otras actividades de I+D+I, de carácter nacional, regional y propios de la Universidad, y en la Sección de Gestión de Recursos Humanos de Investigación, en la que se ha asumido los aspectos relativos a Recursos Humanos de Investigación y la Gestión del Plan de la Investigación UMU.

El informe hace referencia, en primer lugar, a las actividades de carácter general y posteriormente se pasa a especificar las actividades concretas en cada una de las secciones, además de la gestión del Plan de la Investigación UMU.

#### 2.1.1. Actividades comunes en las unidades del Servicio

Revisión diaria de las páginas Web de las principales entidades a nivel Nacional o Regional, que convocan ayudas, como el Ministerio de Educación y Formación Profesional, Ministerio de Ciencia e Innovación, Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, Instituto de Salud Carlos III, la Agencia Estatal de Investigación, la Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia (Fundación Séneca), etc., así como acciones de otras fundaciones privadas, para conocer con inmediatez las convocatorias que sean de interés de nuestra comunidad investigadora y que se publican en las citadas páginas, con independencia de que algunas de ellas también lo hagan en la Base Nacional de Subvenciones con su correspondiente resumen en el BOE o en el BORM.

Estudio de las mismas y elaboración de resúmenes con los aspectos más importantes y relevantes para ofrecer la información necesaria ante cualquier tipo de consulta al respecto (vía e-mail, telefónica o presencial), su publicación en el boletín del Vicerrectorado de Investigación, elaboración de presentaciones de las mismas en formato powerpoint, para aclarar y resumir lo más importante para los investigadores en cuanto a advertencias con respecto a los posibles problemas o dudas que puedan surgir en la elaboración de solicitudes, y al seguimiento de la gestión de las ayudas que son concedidas, que se hacen públicas en la web del Vicerrectorado de Investigación, así como la relación de preguntas frecuentes, etc., o incluso a través de correo electrónico, para convocatorias masivas, como, por ejemplo, las de proyectos del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación (PEICTI).

Recepción de borradores de solicitudes, para su revisión en cuanto a aspectos formales y de cumplimiento de requisitos de las respectivas convocatorias, como por ejemplo que estén formuladas en los formatos correctos, que tanto los Investigadores Principales como el resto del equipo de investigación cumplan con las condiciones de estatus, antigüedad o permanencia que se establecen en todas las convocatorias y que son diferentes para cada una de ellas, que el presupuesto económico que se solicita se haga en los términos correctos, etc., estas revisiones nos llevan, en casos de convocatorias de mucha participación, a tener que diseñar, consensuar y establecer procedimientos de coordinación y fluidez con otras Áreas de la Universidad, como por ejemplo de la Recursos Humanos y Servicios Generales o Gestión Económica.



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

Remisión en tiempo y forma de dichas solicitudes al organismo financiador, en cada caso, a través de los correspondientes registros establecidos tanto por la ley 39/2015 de 1 de octubre de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas, como a través de las propias aplicaciones que han ido desarrollando para la gestión de sus ayudas los diferentes organismos financiadores.

Apertura (mecanización y escaneo de documentos) del expediente digital a través de la aplicación GINVES, así como del expediente en soporte papel complementario al mismo.

Asesoramiento y soporte de gestión ante cualquier incidencia o petición que plantean los interesados, o los propios organismos financiadores, actuando de intermediarios y posibilitando una subsanación o mejora voluntaria de las correspondientes solicitudes de una manera ágil, en colaboración con el resto de Servicios y Áreas de la Universidad de Murcia.

Revisión de las citadas páginas web para el seguimiento del estado de las convocatorias a las que hemos acudido. Hay que estar pendiente de las posibles resoluciones que una convocatoria puede conllevar, comenzando por una posible ampliación de plazo de solicitudes, pasando por periodo para subsanaciones, propuestas de resolución provisional, plazos para alegar, propuestas de resoluciones definitivas, resoluciones de concesión, etc., de lo que damos el oportuno traslado a los solicitantes, principalmente a través del correo electrónico.

Es necesario resaltar que los procesos administrativos se han automatizado prácticamente por parte de todas las entidades financiadoras, lo que supone que, tanto las solicitudes de los investigadores, como su posterior aceptación, alegación, etc. se realiza a través de lo que se denomina “Sede electrónica”, implantada en casi todos los Organismos Públicos de ámbito Nacional, que subvencionan ayudas de investigación. Esto supone realizar las mismas actuaciones que las llevadas a cabo en las revisiones de páginas web, pero en este caso se hacen las notificaciones expediente por expediente, para lo que prestamos especial interés a verificar que cada uno de los solicitantes ha recibido y leído la oportuna notificación para garantizar el cumplimiento de plazos.

Este procedimiento de revisión telemática continua de solicitudes, requerimientos y alegaciones requiere como último paso la validación mediante firma electrónica del Representante Legal de la Universidad (Rector o Vicerrectora en su caso), así como la recopilación de documentación, que las Entidades que utilizan estos sistemas exigen que sea custodiada en soporte papel por los Organismos participantes en sus convocatorias. Con los nuevos procesos se elimina el envío en soporte papel de mucha documentación, si bien no implica que los procedimientos internos de gestión de los expedientes se hayan visto modificados o eliminados.

En las convocatorias de organismos externos que se gestionan (tanto de proyectos y ayudas como de recursos humanos de investigación) y a las que presentan solicitudes investigadores, doctorandos y alumnos de la Universidad de Murcia, hay que atender a la Propuesta de Resolución Provisional, en el que se comunica directamente a los interesados, a través del correo electrónico o de notificaciones en la citada sede electrónica, si su solicitud se ha propuesto para su concesión tal y como se pidió, si se ha propuesto con alguna variación o modificación o si se ha denegado, abriéndose un periodo de alegaciones para que estos manifiesten su aceptación a la misma o presenten las alegaciones pertinentes.

Este momento procedimental, requiere una atención especial a esta revisión diaria de las correspondientes carpetas virtuales de expedientes, para poder tramitar todos aquellos procesos que, como ya se ha mencionado, requieran la firma electrónica del Representante Legal. Tras la cumplimentación de estos, se procede al escaneo y mecanización, en la aplicación informática y el



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

archivo de las correspondientes copias en el expediente en papel, así como al envío a los interesados, por correo electrónico, del resguardo de la presentación y firma, en tiempo y forma de la oportuna documentación.

Si se requiere su presentación a través de un registro oficial o del propio de la Universidad de Murcia, todo el proceso de mecanización, archivo y envíos de copias se efectúa tras la presentación, de manera que quede clara la referencia asignada válidamente por el correspondiente registro y la fecha de presentación.

Una vez que tenemos conocimiento de la Resolución Definitiva, se procede a su escaneo, mecanización en nuestra base de datos, al igual que en cada una de las anteriores fases por las que pasa un expediente, y damos conocimiento y traslado al Área de Gestión Económica, que habilitará una partida presupuestaria para cada una de las ayudas y con cargo a la cual se harán todos los gastos correspondientes a la ejecución de esta. Al tiempo que se produce dicha comunicación, tramitamos la documentación necesaria (según los casos) para poner a disposición de los responsables de las ayudas los fondos necesarios para que ejecuten las ayudas sin retraso en el inicio de estas. Si la Universidad de Murcia no recibe la totalidad de la ayuda (hay determinadas convocatorias en las que los organismos financiadores reservan un tanto por ciento de la ayuda, como garantía, hasta su justificación final) o si se retrasa el ingreso con respecto a la fecha de inicio de las mismas, se tramita el correspondiente adelanto de fondos en sus diferentes modalidades (reconocimientos de derecho, presupuestación de anualidades de proyectos o mediante cesiones temporales entre proyectos desde los propios fondos de los investigadores).

Durante todo el periodo de ejecución se realizan tareas de seguimiento de las ayudas, siendo el punto de referencia entre los beneficiarios de estas y el organismo que las concede, para la resolución de modificaciones respecto a la solicitud original, incorporaciones de nuevos investigadores en los correspondientes equipos, o demás incidencias que puedan surgir.

En coordinación con el Servicio de Asuntos Económicos y Control de Subvenciones de Proyectos Internacionales, se realizan las justificaciones, tanto anuales o intermedias como finales, de todas las ayudas (remisión de las memorias científicas elaboradas por los investigadores, bien por correo a través de los correspondientes registros oficiales o bien mecanizándolas en las aplicaciones informáticas que cada organismo puede habilitar al efecto) y asistencia al representante legal en este último caso, para la firma o validación de las mismas en la plataforma informática de cada uno de los organismos.

En los últimos años hemos implantado con el Área de Recursos Humanos y la de Gestión Económica, un procedimiento de tramitación de gastos plurianuales que afecten tanto a proyectos de investigación subvencionada, (también los gestionados por la Oficina de Proyectos Europeos), como a proyectos de Fondos Propios, Acciones Estratégicas de Investigación Preferentes o Ayuda Complementaria a la Investigación. En la mayoría de los casos de proyectos no finalistas, la tramitación de estos gastos implica solicitudes de transferencias entre partidas que los investigadores solicitan al servicio de gestión de la investigación que se encarga de elaborar los documentos oportunos, para que solamente lo tengan que firmar y se remiten desde aquí a Gestión Económica para su tramitación, sobre todo en lo que tiene que ver con convocatorias y prórrogas de contratos con cargo a proyectos o de Becas de Formación Práctica.



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

### 2.1.2. Sección de Gestión de Proyectos y Ayudas

Esta Sección gestiona tanto lo referente a Proyectos de Investigación y otras ayudas de I+D+i de diferentes organismos como Ministerios, Agencia Estatal de Investigación, Consejerías, Fundación Séneca y Fundaciones Privadas, entre otras.

Para realizar una breve explicación de lo que conlleva la gestión de estos proyectos y ayudas, podemos diferenciar tres bloques, ya que, aunque la base de la gestión sea la que se explicó con anterioridad para todas las convocatorias que se tramitan en el Servicio, cada uno de estos bloques tiene sus particularidades en cuanto al desarrollo a lo largo de la vida de estas ayudas y estableciendo esta separación es más fácil su comprensión.

#### 2.1.2.1. Programas de carácter nacional

##### Proyectos y Ayudas con Financiación Nacional

A lo largo del curso académico 2021/2022, se han gestionado con cargo al Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i, al Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad y al Programa Estatal para Impulsar la Investigación Científico-Técnica y su Transferencia un total de 182 proyectos activos por un importe total de 18.389.081,95 €, con todos los trámites que para cada uno de los expedientes hemos referido al inicio de este documento.

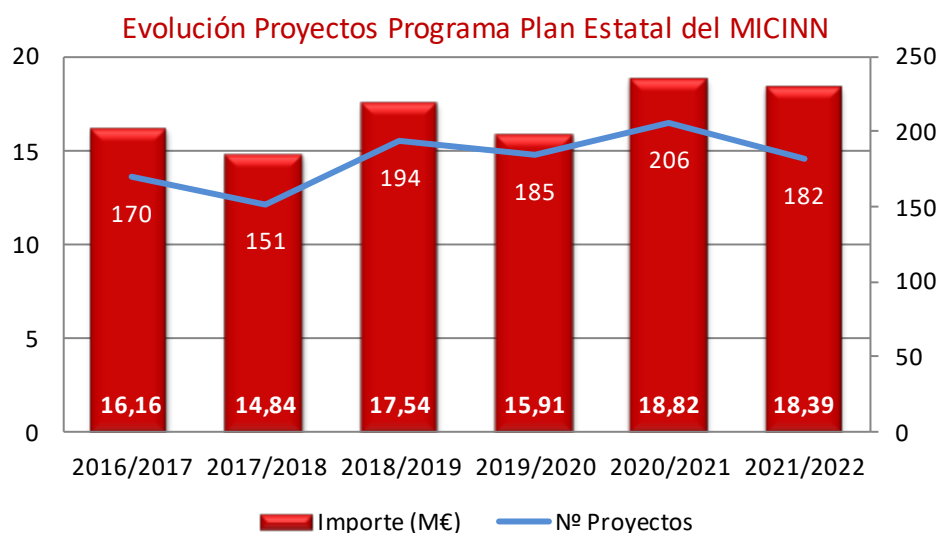
*Tabla 1. Ayudas de Financiación Nacional - Programa Estatal*

Programa	Convocatoria	Proyectos activos	
Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia. Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i	-Proyectos I+D (Excelencia) -Redes de Excelencia -Explora Ciencia y Explora Tecnología -Acciones de Dinamización Redes y Gestores -Proyectos de I+D de Generación de Conocimiento -Acciones de dinamización “Redes de Investigación” -Europa Redes y Gestores - Europa Centros Tecnológicos	76	5.130.036,52 €
Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad	-Proyectos I+D+i -Proyectos de I+D+i “Programación Conjunta Internacional”	70	8.624.503,43



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Programa	Convocatoria	Proyectos activos	
	- Proyectos de I+D+i para jóvenes investigadores sin vinculación o con vinculación temporal -Proyectos de investigación fundamental orientada a los recursos y tecnologías agrarias (INIA)		
Programa Estatal de Investigación Científica-Técnica y su Transferencia	Proyectos de Generación de Conocimiento: «Investigación No Orientada».	22	2.717.297,00€
	Proyectos de Generación de Conocimiento: Proyectos de «Investigación Orientada»	14	1.917.245,00€



Cabe señalar que, en esta Sección se gestionan convocatorias, como por ejemplo la de los Planes de Acuicultura, cuyo objetivo general es el refuerzo de la competitividad del sector a través del desarrollo tecnológico y la innovación, favoreciendo el estrechamiento de las relaciones entre la comunidad científica y el sector productor. Al participar diferentes entidades en un mismo consorcio es preciso firmar un Acuerdo de Colaboración previo a la presentación de la solicitud, lo que supone un gran esfuerzo, ya que el plazo impuesto por la convocatoria para la presentación de dichas solicitudes es muy breve y para la firma del citado Acuerdo es preciso haber obtenido el informe favorable del Área de Gestión Económica, Área de Régimen Jurídico y Administrativo y Control Interno, para su posterior aprobación por Consejo de Gobierno, con la dificultad de que este Órgano de Gobierno tiene su calendario de reuniones preestablecido y que a veces supone que tengamos menos tiempo para la tramitación de los citados Acuerdos de Colaboración, que el que se impone en la propia



## Memoria Curso Académico 2021-2022

convocatoria. En el periodo que se informa se han gestionado la presentación de dos solicitudes a esta convocatoria.

Un hito importante en este curso académico 2021-2022 ha sido la concesión a la Universidad de Murcia de una ayuda por importe de 3.272.000 € para la ejecución del proyecto CERBERUS, dentro del Programa de Universalización de Infraestructuras Digitales para la Cohesión: UNICO-5G I+D 2021, para la realización de proyectos innovadores en el despliegue de las tecnologías 5G avanzado y 6G, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

Para la gestión de dicho proyecto tenemos que saber que este se descompone en 5 expedientes que son los que se detallan a continuación:

*Tabla 2. Proyecto CERBERUS*

Proyectos	Importe €
<b>ZEUS:</b> Gestión de seguridad automatizada en redes 5G/B5G mediante la aplicación del modelo de "closed-loop" basado en arquitecturas ZSM	936.820,00€
<b>HERMES:</b> Soporte a la automatización de la seguridad mediante la gestión inteligente de amenazas y contramedidas de seguridad (CyberThreat Intelligence) y la compartición de conocimiento multioperador	664.840,00€
<b>HEFESTO:</b> Despliegue y evaluación de la solución en el ámbito de Smart Campus	604.400,00€
<b>HADES:</b> Orquestación automática y reactiva de amenazas y contramedidas de seguridad inter-dominio e intra-dominio mediante la reprogramación del plano de datos	815.940,00€
<b>MINERVA:</b> Plan de promoción de estudios en tecnologías 5G avanzado y 6G y atracción de talento	250.000,00€
<b>IMPORTE TOTAL PROYECTO CERBERUS</b>	<b>3.272.000,00€</b>

En el mes de agosto de 2022 se ha presentado una nueva solicitud de financiación por importe 753.490,00 euros al Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, concretamente al Programa de Universalización de Infraestructuras Digitales para la Cohesión UNICO I+D 6G 2022 a través de las ayudas para la financiación de infraestructuras de investigación, adquisición de equipamiento científico-técnico y proyectos de I+D en 5G avanzado del Programa Único I+D 6G 2022, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Con la puesta en marcha del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, cada vez son más las ayudas financiadas con cargo a los recursos que provienen del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia. La tramitación de las ayudas sujetas a este Plan es especialmente complicada, no tan solo en el momento de presentar la solicitud de financiación en la que hay que comprobar que los proyectos cumplen con todos los requisitos establecidos en la convocatoria, y con una serie de principios establecidos en la normativa que regula estos fondos, por ejemplo, el de no causar un daño significativo al medioambiente. La reducción de los plazos para la realización de trámites administrativos a la mitad de los plazos previstos en la Ley 39/2015 de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, supone llevar a cabo la gestión de todos los procedimientos en menos tiempo y mayor complejidad en la justificación de estas ayudas, que necesitan emisión de informes trimestrales y semestrales.

Por otro lado, y en cuanto a las ayudas concedidas al amparo de las convocatorias enmarcadas dentro del Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad, Ayudas Ramón y Cajal y Ayudas Juan de la Cierva Incorporación, hay que señalar que además del importe asignado para la contratación de personal, se concede una ayuda adicional de 40.000 € (incrementada a 42.000 € en la convocatoria 2020) y 6.000 € (incrementada a 6.300 € en la convocatoria 2020) respectivamente, para cubrir los gastos de la persona contratada directamente relacionados con la ejecución de sus actividades de investigación, una vez incorporada a su puesto de trabajo en el Centro de I+D. Esta dotación adicional se gestiona en esta Sección, con el fin de que los investigadores contratados puedan ejecutar su proyecto de investigación.

*Tabla 3. Ramón y Cajal y Juan de la Cierva - dotación adicional*

Convocatorias	Activas	Importe €
Ramón y Cajal- Dotación Adicional	19	766.000,00€
Juan de la Cierva-Incorporación –Dotación Adicional	10	61.200,00€

Desde el año 2019 la Universidad de Murcia viene presentando solicitudes a las convocatorias publicadas por la Presidencia del Consejo Superior de Deportes para la creación de “Redes de Investigación en Ciencias del Deporte”. A las convocatorias 2021 y 2022 que son las incluidas en el periodo comprendido en este informe hemos presentado un total de 5 solicitudes, por importe de 39.000 € de las que han recibido financiación 4, por importe de 23.000 €. La peculiaridad de estas ayudas es el plazo de ejecución, ya que contamos con muy pocos meses para llevar a cabo las actividades propuestas en la solicitud y la justificación científica y económica de ayuda.

*Tabla 4. Redes de Investigación en Ciencias del Deporte*

Convocatoria 2020	Nº proyectos solicitados	Importe solicitado €	Nº proyectos concedidos	Importe concedido €	Tasa de éxito %
----------------------	--------------------------------	-------------------------	----------------------------	---------------------------	--------------------





## Memoria Curso Académico 2021-2022

Redes de Investigación en Ciencias del Deporte	5	39.000,00	4	23.000,00	80
--	---	-----------	---	-----------	----

Además de los proyectos enmarcados en “Planes Nacionales-Estatales”, desde esta Sección se tramita la gestión de solicitudes de financiación a convocatorias publicadas por diferentes entidades, como la Fundación Biodiversidad, Fundación Merck Salud, Fundación BBVA, Fundación La Caixa, Fundación Ramón Areces, Fundación Astrazeneca, Sociedad Española de Trombosis y Hemostasia, Sociedad Española de Cardiología, Sociedad Española del Sueño, Asociación Española Contra el Cáncer, Dirección General de Tráfico (DGT), Fundación MAPFRE, Fundación Palarq, etc.

Por ejemplo, la Universidad de Murcia ha recibido propuesta de financiación por parte de la Fundación Palarq, para la ejecución de 5 proyectos de investigación en el marco de la convocatoria “aplicación de metodologías y técnicas de las ciencias experimentales/analíticas en Arqueo – Paleontología” 2022. La percepción de dichas ayudas se formaliza a través de la firma de un convenio, que previamente habrá sido aprobado por Consejo de Gobierno, tras la presentación de todos los informes exigidos en el reglamento para la tramitación y aprobación de convenios y protocolos generales de actuación de la Universidad de Murcia. La gestión de convenios de investigación se realiza conjuntamente entre la Sección de Soporte a la Investigación Biomédica y la Sección de Gestión de Proyectos y Ayudas.

Por otro lado, hay convocatorias como las publicadas por la Fundación Biodiversidad que tienen como peculiaridad la limitación de presentación de dos solicitudes por entidad y convocatoria, lo que conlleva un proceso de selección previo de las solicitudes a presentar por parte la Universidad de Murcia, en caso de que varios investigadores estén interesados en participar. Por esto con la apertura de estas enviamos un e-mail a los investigadores en el que solicitamos que nos manden una manifestación de interés de participación en la convocatoria seleccionada, en modelo normalizado. Las manifestaciones de interés recibidas son trasladadas a la Comisión de Investigación para que lleve a cabo la citada selección. Posteriormente se comunica a los interesados el resultado de esta selección, y se prepara toda la documentación exigida por el ente financiador para presentar las propuestas elegidas.

La Fundación BBVA lleva publicando la convocatoria “Becas Leonardo a Investigadores y Creadores Culturales”, desde hace varios años. Se trata de ayudas destinadas a apoyar el trabajo de investigadores y creadores culturales que estando en un estado intermedio de su carrera se caracterizan por una producción científica, tecnológica o cultural altamente cualificada, siendo esta una convocatoria muy atractiva para investigadores jóvenes excelentes, a la que concurren en todas las ediciones. A la convocatoria publicada en 2022 hemos presentado un total de 4 solicitudes, entando pendiente de resolución.

**Tabla 5. Número e importe de convocatorias Fundación BBVA**

Convocatorias	Nº de solicitudes	Nº proyectos	Importe concedido €
---------------	-------------------	--------------	---------------------



## Memoria Curso Académico 2021-2022

		activos	
Convocatoria 2021 “Becas Leonardo a Investigadores y Creadores Culturales”	5	1	38.500,00
Convocatoria 2022 “Becas Leonardo a Investigadores y Creadores Culturales”	4	Pendiente de resolución	

Podemos concluir diciendo que incluyendo los proyectos anteriormente mencionados y sin tener en cuenta las solicitudes que finalmente no fueron concedidas, en cuanto a requerimientos, solicitudes de modificación de condiciones de las ayudas obtenidas, comunicaciones a investigadores, y todo lo que conlleva la gestión integral de cualquier subvención, se han gestionado en esta Sección los siguientes expedientes:

*Tabla 6. Número e importe de convocatorias activas*

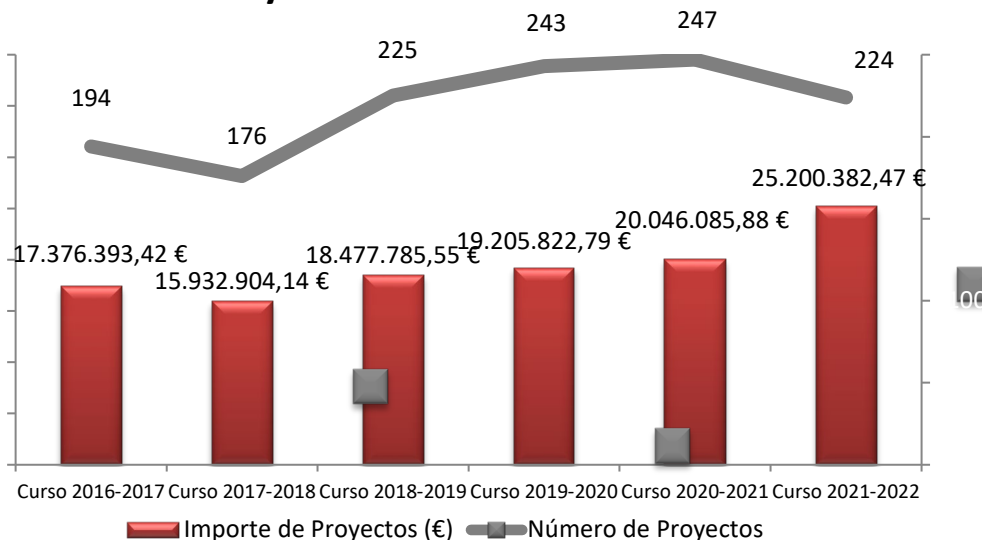
Convocatorias	Activas	Importe €
Proyectos de investigación nacionales	212	22.488.281,95
Adquisición de Equipamiento Científico con financiación FEDER	3	2.338.725,00
Otros tipos de ayudas	9	373.375,52

En junio de 2021 se publicó la convocatoria de ayudas para la adquisición de equipamiento científico-técnico, correspondientes al Subprograma Estatal de Infraestructuras de Investigación y Equipamiento Científico-Técnico del Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020, a la que se presentaron un total de 10 proyectos, ascendiendo a un importe solicitado de 10.497.630,12 euros de inversión total de los que se concedieron un total de 3 ayudas por importe de 2.338.725,00 €.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

### Evolución Proyectos convocatorias a nivel Nacional



Por otro lado, se está haciendo una revisión continua, como ya se especificó en las tareas comunes, del cumplimiento de los requisitos que establece cada convocatoria para participar en los Equipos de Trabajo de estos proyectos de todos los participantes en los mismos, pues a menudo, al no tratarse de personal fijo, este sufre continuos cambios en cuanto a su relación contractual con la propia Universidad que puede ocasionar en algunos casos que hayan de desvincularse de estos con el fin de ajustarlos a la normativa vigente.

Desde esta Sección también se lleva a cabo la gestión de justificaciones científico-técnicas de proyectos activos. Por un lado, diariamente se comprueba la apertura de la aplicación telemática del Ministerio, una vez abierta dicha aplicación se informa a los investigadores responsables de los plazos y pasos a seguir para presentar la justificación en tiempo y forma, esta información se hace vía correo electrónico, así como telefónica y personalmente. La presentación del informe científico-técnico en la aplicación del Agencia Estatal de Investigación se puede realizar de dos maneras, bien subiendo dicho informe directamente por el investigador principal, o bien nos la envían a esta Sección y lo subimos nosotros. En ambos casos y antes de proceder a la presentación de estos mediante la firma de la Sra. Vicerrectora de Investigación en la citada aplicación, nos encargamos de revisar dicho informe para comprobar que los datos administrativos y económicos se ajustan a la correspondiente convocatoria.

Asimismo, para los informes finales hay que cumplimentar una serie de preguntas de carácter obligatorio, que al igual que el informe podrá completar el investigador principal en la aplicación o enviarnos el cuestionario con las respuestas, para que lo insertemos desde aquí. Finalmente, y para que la justificación se entienda presentada debemos cerrar el envío del informe y en su caso cuestionario mediante un proceso de firma y registro electrónico, de nuestro Representante Legal, en el plazo establecido.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

En el periodo que nos ocupa, se han revisado 79 informes de seguimiento científico-técnico de proyectos de investigación, tanto intermedios como finales.

### 2.1.2.2. Programas de carácter regional

#### Proyectos y Ayudas de Financiación Regional

En el ámbito regional, se gestionan entre otras, ayudas concedidas por la Fundación Séneca y concesiones directas desde las distintas Consejerías de la CARM. En concreto, la Universidad de Murcia ha gestionado, en el periodo que nos ocupa un total de 13 ayudas de concesión directa por importe de 6.164.999,00 €, cuya financiación proviene de varios entes públicos, como son la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente, la Fundación Séneca, la Asamblea Regional de Murcia y la Dirección General de Juventud. Es destacable las concesiones directas de subvenciones otorgadas por la Fundación Séneca-Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia, a las Universidades y Centros de Investigación de la Región de Murcia, destinadas a la financiación de dos programas colaborativos de I+D+I integrados en el Plan Complementario en el Área de las Ciencias Marinas, y en el Plan Complementario en el Área de Agroalimentación, cuyos importes han ascendido a 1.734.424,00€ y 1.190.000,00 respectivamente.

*Tabla 7. Número e importe de concesiones directas activas*

Ente financiador	Activas	Importe €
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente	5	1.092.875,00
Fundación Séneca	5	4.967.124,00
Asamblea Regional	2	60.000,00
Dirección General de Juventud	1	45.000,00

Además, en el año 2016, la Consejería de Desarrollo Económico, Turismo y Empleo publicó dos convocatorias, en el marco de la Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente de la Región de Murcia – Estrategia RIS3Mur:

- Convocatoria para la concesión de ayudas para impulsar la cooperación público – privada y la transferencia de tecnología en el ámbito de la especialización.
- Convocatoria para la concesión de ayudas públicas destinadas a financiar los proyectos estratégicos.

En el periodo que nos ocupa, sigue vigente 1 proyecto correspondientes a la convocatoria enumerada en segundo lugar, por importe de 120.000,00 €.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

*Tabla 8. Financiación de proyectos activos en el marco de la Estrategia RIS3MUR*

CONVOCATORIA 2018	Nº PROYECTOS ACTIVOS	IMPORTE CONCEDIDO €
Proyectos Estratégicos	1	120.000,00

En cuanto a las ayudas de carácter competitivo, convocadas por la Fundación Séneca hay que señalar que las solicitudes las presentan directamente los Investigadores Responsables de proyectos en la aplicación de la citada Fundación sin nuestra supervisión previa. Esta situación dificulta notablemente nuestra labor, puesto que recibimos información de las ayudas una vez que las mismas están concedidas. Por un lado, nos complica la mecanización de las ayudas ya que no disponemos de los datos económicos que el investigador solicitó a la Fundación y que son imprescindibles para la correcta ejecución de los proyectos y por otro lado, tenemos que revisar, el cumplimiento de los requisitos que establece la convocatoria y la normativa vigente, ya no solo en los Equipos de Trabajo, sino también en los Equipos de Investigación, después de que la Fundación haya comunicado la composición de los mismos a los Investigadores Responsables.

En el año 2018, la Fundación Séneca publicó las siguientes convocatorias (los proyectos financiados con cargo a las mismas siguen activos en el periodo tenido en cuenta):

- Ayudas a Proyectos para la Generación de Nuevo Liderazgo Científico “Jóvenes Líderes en Investigación”.
- Ayudas a la realización de proyectos para el desarrollo de investigación científica y técnica por grupos competitivos.

Las ayudas concedidas para la realización de proyectos para la Generación de Nuevo Liderazgo Científico están dirigidas a fortalecer la capacidad investigadora de jóvenes doctores, facilitándoles la oportunidad de adquirir experiencia como líderes independientes de un grupo de investigación, preferentemente en el marco de un equipo de ámbito mayor, en una universidad o centro público de investigación con sede en la Comunidad Autónoma de Murcia. Estos proyectos tienen una duración de dos años, siendo su fecha de inicio en enero de 2019. El número total de ayudas concedidas a la Universidad de Murcia, en el marco de esta convocatoria fue de 8, quedando activas en este periodo académico un total de 7 ayudas por importe de 345.472,00 €.

Las ayudas a grupos competitivos tienen por objeto la ejecución de proyectos de investigación científica y técnica de carácter fundamental, aplicado, de desarrollo experimental o innovador, que favorezcan la generación de nuevo conocimiento capaz de representar un avance significativo en las distintas áreas científicas y técnicas, consolidar la actividad de los grupos de investigación, su proyección internacional y su capacidad de transferencia de conocimientos, proporcionar respuesta a retos socio-económicos de los ciudadanos y potenciar la competitividad de las universidades y centros de investigación de la Región de Murcia. El plazo de ejecución de estas ayudas es de 3 años, siendo su fecha de inicio en abril de 2019. La Universidad de Murcia resultó beneficiaria de un total de 54 ayudas por un importe de 2.933.564,00 €, continuando vigentes 53 por importe de 2.873014,00 euros con su gestión activa durante este periodo.



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

Actualmente, siguen vigentes 17 proyectos correspondientes al programa de Generación de Conocimiento Científico de Excelencia por importe de 4.125.000,00 € y 3 proyectos en el marco del programa Saavedra Fajardo, aunque el objeto de este programa es facilitar la incorporación de jóvenes doctores con trayectoria y potencial investigador acreditados que hayan completado un periodo de perfeccionamiento posdoctoral, la convocatoria contempla una dotación adicional para el programa de formación del investigador incorporado y una dotación para sufragar los gastos directamente relacionados con el desarrollo de la actividad de investigación del contratado con cargo a este programa que se gestiona desde esta Sección, esta dotación adicional asciende a un total de 90.000,00 €.

En esta Sección se ha mecanizado la ampliación del plazo de ejecución de todos los proyectos concedidos en el marco de las convocatorias de Generación de Nuevo Liderazgo Científico, Ayudas a Grupos Competitivos y la de Generación de Conocimiento Científico de Excelencia de la Región de Murcia, ya que las tareas de la mayoría de estos proyectos se vieron suspendidas en el periodo de alarma provocado por la pandemia de la COVID-19, por lo que la Fundación Séneca amplió de oficio la duración de todas estas ayudas.

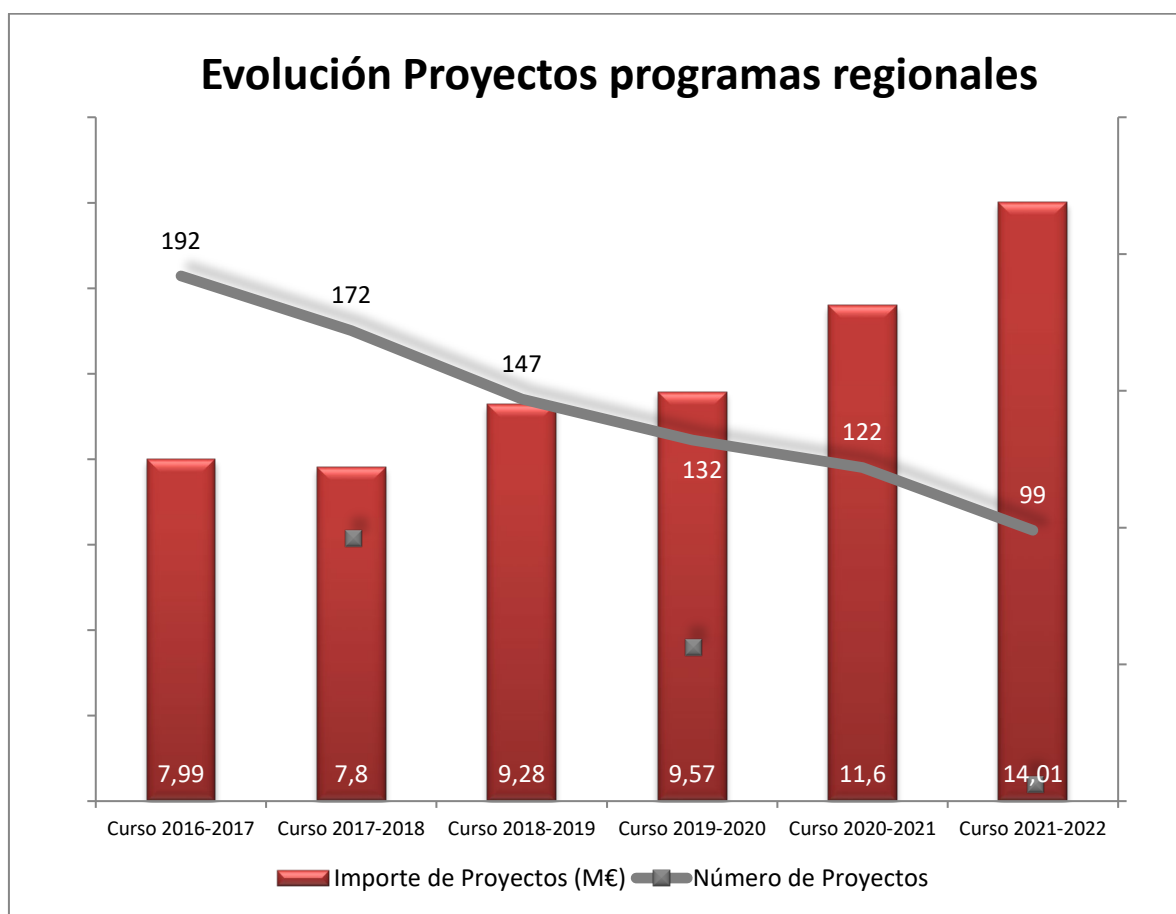
Resumiendo, podemos decir que se han gestionado en cuanto a requerimientos, solicitudes de modificación de condiciones de las ayudas obtenidas, comunicaciones a investigadores, y todo lo que conlleva la gestión integral de cualquier subvención, los siguientes expedientes:

*Tabla 9. Ayudas Activas competitivas de Financiación Regional*

Convocatorias	Activas	Importe €
Grupos Competitivos – F. Séneca	53	2.873.014,00
Jóvenes Líderes en Investigación – F. Séneca	7	345.472,00
Generación de Conocimiento Científico de Excelencia – F. Séneca	17	4.125.000,00
Otros proyectos y ayudas	9	499.300,00

## Memoria

### Curso Académico 2021-2022



Para concluir, hay que añadir, pues es una nota de especial importancia, en lo que a nuestro trabajo se refiere, y es que no ha sido excluida ni una sola de las solicitudes presentadas, a nivel regional y nacional, principalmente debido a las funciones llevadas a cabo en la Sección sobre el control y revisión de cada una de ellas, antes de proceder a la firma final de cada solicitud por parte del Representante Legal.

#### 2.1.2.3. Programa de Fondos Propios

##### Gestión de Fondos Plan de la Investigación UMU

Los Grupos de Investigación de la Universidad de Murcia desarrollan una actividad para la potenciación de diversas líneas de investigación, que posibilitan el mantenimiento de una o varias de ellas en situación avanzada, la realización de determinados proyectos, así como otro tipo de acciones de investigación y prestaciones de servicios al amparo del artículo 83 de la Ley Orgánica Universitaria, entre otros, y la proyección de futuro y el aumento de potencial investigador de los mismos.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Para la consecución de sus objetivos, los Grupos de Investigación precisan la inversión de considerables recursos, no solo para las actuaciones concretas que permiten obtener financiación específica en las diferentes convocatorias públicas y privadas, o en el mercado, a través de diferentes figuras de investigación contratada, sino que es preciso planificar estratégicamente actuaciones de futuro que permitan, tanto la supervivencia del Grupo, como su crecimiento y consolidación.

El Vicerrectorado de Investigación, en su labor de impulso y apoyo a dichos Grupos, promueve actuaciones tanto organizativas como de cofinanciación dentro del Plan de la Investigación de la Universidad de Murcia, para una mayor consecución de los objetivos previstos, colaborando en el incremento del potencial investigador a medio y largo plazo.

Por todo ello, y con el fin de impulsar la organización dentro de los Grupos de Investigación de la Universidad de Murcia, el Consejo de Gobierno de esta universidad aprobó en su reunión del día 2 de marzo de 2012, la posibilidad de crear “Acciones Estratégicas de Investigación Preferente”.

Por otro lado, con fecha 30 de julio de 2019 se publicó en el TOUM la primera edición de la convocatoria de creación de *Proyectos de Investigación Específicos* del Plan Propio de la Investigación de la Universidad de Murcia.

Al amparo de esta convocatoria, los Grupos de Investigación de la Universidad de Murcia pueden solicitar la aprobación de la creación de proyectos de investigación específicos con los fondos obtenidos por el grupo en las distintas convocatorias de Ayuda Complementaria a la Investigación (ACI). Estos proyectos son liderados por un integrante del Grupo, de los que cuentan con vinculación funcional o laboral con la Universidad de Murcia durante todo el período de ejecución del citado proyecto de investigación específico. La creación de estos proyectos específicos permite al investigador hacer frente a diversos gastos tales como, inventariable, fungible, viajes y dietas, personal laboral de apoyo a la investigación, becas de formación práctica en I+D+i de acuerdo con la convocatoria correspondiente, difusión de resultados de la investigación y otros gastos relacionados con el proyecto.

Como se muestra en la Tabla 9, están siendo gestionadas un total de 67 Acciones Estratégicas de Investigación Preferente (AEIP) y 4 Proyectos de Investigación Específicos, según se detalla a continuación:

**Tabla 10. Convocatorias activas e importe de Fondos Propios**

Convocatoria	Activas	Importe €
Acciones Estratégicas de Investigación Preferente (AEIP)	67	2.007.719,28
Proyectos de Investigación Específicos del Plan de la Investigación UMU	4	130.770,35

Siendo consciente la Universidad de Murcia de los efectos negativos que ha provocado la situación tan excepcional de la pandemia en el desarrollo de la actividad investigadora de los miembros de la comunidad universitaria, y con el objetivo de apoyar la labor de sus Grupos de Investigación, en julio





## Memoria Curso Académico 2021-2022

de 2020, se publicó las bases y la convocatoria de “Ayudas a la Investigación para Atender Necesidades Sobrevenidas por la COVID-19” con el objeto de llevar a cabo medidas de apoyo económico que paliaran las consecuencias tan adversas que está soportando el avance de su labor investigadora.

**Tabla 11. Convocatoria de Ayudas del Plan de la Investigación**

Convocatoria	Nº de Ayudas concedidas	Importe concedido €
Ayudas a la Investigación para atender Necesidades Específicas Sobrevenidas por la COVID-19	31	264.566,70

Todas las actuaciones al amparo de esta convocatoria debían ejecutarse antes de 30 de octubre de 2021, fecha a partir de la cual el personal investigador beneficiario debía justificar la ayuda presentando una breve memoria científico-económica dirigida a la Sección para poder tramitar la justificación y cierre de expedientes.

Con fecha 17 de noviembre de 2020 se resolvió, con carácter definitivo, la convocatoria de *contratos de Renovación Generacional para el Fomento de la Investigación* de la Universidad de Murcia para 2020. Esta convocatoria tiene por objeto la atracción de doctores, en sus últimas fases de formación investigadora o ya plenamente formados, con alto perfil investigador, y pueden usarse para reforzar líneas de investigación pujantes, prometedoras o que precisen incorporar nuevo personal para el mantenimiento de su actual potencial. Para que estas acciones sean fructíferas a medio y largo plazo debe tenerse en cuenta las posibilidades de incorporación permanente de los doctores adjudicatarios en aras de poder hacer frente en los próximos años a la tasa de reposición del PDI. En el curso académico 2021/2022 se ha gestionado un total de 5 proyectos por un importe de 163.400,00 euros.

Por resolución del Rector de la Universidad de Murcia R-961/2021 se aprobó la convocatoria de ayudas “ATTRACT-RyC”, incluida en el Programa de Atracción y Retención del Talento Investigador, “EXCELLENCE-UM”. El objeto de esta convocatoria es el impulso de la investigación excelente en la Universidad de Murcia, mediante la concesión de una dotación adicional para la presentación de propuestas a convocatorias del ERC, al personal investigador de la Universidad de Murcia beneficiario del Programa Ramón y Cajal. El número total de ayudas concedidas en el marco de esta convocatoria es de 6 por un importe de 108.000,00 euros.

Por resolución del Rector de la Universidad de Murcia R-114/2012 de 6 de marzo, se establecieron las Bases Reguladoras y la Convocatoria, ya mencionada anteriormente, de Creación de Acciones Estratégicas de Investigación Preferentes para el Personal Investigador de Grupos de Investigación de la Universidad de Murcia, con la finalidad de potenciar y mantener en una situación avanzada, una o diversas líneas de investigación desarrolladas por los citados grupos para la obtención de financiación externa a través de proyectos de investigación, así como otro tipo de acciones de investigación y prestaciones de servicio de servicios al amparo del artículo 83 de la Ley Orgánica de Universidades, entre otros.

Para desarrollo y mantenimiento de estas Acciones se establecía como forma financiación la dotación de las mismas través del traspaso de importes que por su procedencia, siempre externa, destino y otra



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

circunstancia no operara ninguna incompatibilidad, por ejemplo, de RLD's procedentes de Proyectos Europeos o de contratos del artículo 83 de la Ley Orgánica de Universidades.

A lo largo de la vigencia de la citada convocatoria se ha puesto de manifiesto que, en determinadas áreas de conocimiento, ha sido de especial importancia para el crecimiento y desarrollo de estas líneas de investigación la posibilidad de que las investigadoras e investigadores integrantes de las Acciones Estratégicas de Investigación Preferente pudieran incorporar a nuevo personal investigador.

La reciente modificación operada en la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación por medio del Real Decreto-ley 8/2022, de 5 de abril, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito de la contratación laboral del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación, introduce una nueva modalidad de contrato denominada «contrato de actividades científico-técnicas», cuyo objeto radica en la realización de actividades vinculadas a líneas de investigación o de servicios científico-técnicos, incluyendo la gestión científico-técnica de estas líneas, que se definen como un conjunto de conocimientos, inquietudes, productos y proyectos, construidos de manera sistemática alrededor de un eje temático en el que confluyan actividades realizadas por uno o más grupos de investigación y que requerirá su desarrollo siguiendo las pautas metodológicas adecuadas en forma de proyectos de I+D+I.

Esta reforma legal es resultado de las reformas producidas en virtud del Real Decreto-ley 23/2021, de 28 de diciembre, de medidas urgentes para la reforma laboral, la garantía de la estabilidad en el empleo y la transformación del mercado.

Ambas disposiciones legales hacen necesaria la actualización, en determinados aspectos, de las Bases Regulatorias y de la Convocatoria de “Creación de Acciones Estratégicas de Investigación Preferentes para el personal investigador de Grupos de Investigación de la Universidad de Murcia”.

En el marco de esta convocatoria, y en el periodo que nos ocupa se han creado 22 líneas de investigación.

### [2.1.3. Sección de Gestión de Recursos Humanos de Investigación](#)

Esta Sección gestiona todo lo referente a ayudas, tanto para la formación, como para la incorporación, la movilidad y para el perfeccionamiento de Investigadores, que se subvencionan mediante convocatorias a nivel nacional, regional o de la propia Universidad de Murcia a través de su Plan de la Investigación, adquiriendo especial relevancia la atención a todo lo relacionado con los contratos predoctorales y postdoctorales promovidos por financiadores públicos y privados, nacionales, regionales y del Plan de la Investigación de la Universidad de Murcia.

Es importante señalar, que se hace una especial atención de carácter presencial, lo que conlleva emplear más tiempo para cualquier gestión, a todos aquellos solicitantes de ayudas de formación, en tanto que en la casi totalidad de los casos son alumnos que se enfrentan por primera vez a trámites ante la Administración, intentando de este modo hacerlos lo menos complicados posibles, ya que actualmente todo está informatizado y no solo no tienen sitio físico al que acudir, en el caso de convocatorias nacionales por ejemplo, sino que ni siquiera pueden establecer contacto telefónico para aclarar posibles dudas.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

### 2.1.3.1. Ayudas de recursos humanos de financiación nacional

Determinadas convocatorias de Recursos Humanos financiadas con fondos nacionales requieren, ya sea a instancias del Ministerio o por organización interna del Vicerrectorado de Investigación, una serie de gestiones previas antes de realizar la solicitud propiamente dicha, en el plazo previsto en la convocatoria. Este es el caso de las convocatorias de ayudas de los Ministerios de Ciencia e Innovación y de Universidades, en los subprogramas de ayudas de Ramón y Cajal, Juan de la Cierva Incorporación y Formación y Técnicos de Apoyo. Para cada una de estas convocatorias se solicitan las “Expresiones de Interés” previas por parte de los investigadores de los Grupos de Investigación interesados en solicitar una ayuda, así como el correspondiente Departamento. En función a las Expresiones de Interés presentadas en el Servicio de Gestión de la Investigación, se llevará a cabo la correspondiente solicitud.

*Tabla 11. Ayudas de Financiación Nacional*

Convocatorias y Nº de expedientes gestionados	Solicitudes	Activos
Becas/Contrato Predoctorales FPU y FPI	53	148
Estancias Breves (FPU/FPI)	64	46
Técnicos de apoyo	11	3
Contratos “Proyectos de I+D+i para Jóvenes Investigadores”-MINECO	0	1
Contratados Juan de la Cierva	12	22
Contratados Ramón y Cajal	42	20
Ayudas Movilidad (“José Castillejo”, “Movilidad Senior”)	13	6
Promoción de Empleo Joven e Implantación de la Garantía Juvenil	0	8
Contratos Predoctorales AECC	0	2
Ayudas Beatriz Galindo	5	1
Contratos Predoctorales PFIS (ISCIII)	1	1
Recualificación del sistema universitario español “Margarita Salas”	70	34
Recualificación del sistema universitario español “María Zambrano”	45	11

Una vez concedida la subvención, se inicia desde el Servicio de Gestión de la Investigación los trámites necesarios para, finalmente, poder contratar a los adjudicatarios de las ayudas.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Desde la generación del crédito aportado por la entidad subvencionadora, hasta la parte de la cofinanciación por parte de la Universidad de Murcia, si fuese necesario, realizando en este último caso, la correspondiente resolución por parte del Vicerrectorado de Investigación. En estos últimos casos, se ha de proceder de la forma pertinente, ya se trate de una cofinanciación por parte de fondos institucionales o provenientes de fondos particulares de cada investigador concreto.

Una vez contemos con los fondos disponibles se procede a realizar el gasto plurianual, ya que estas ayudas siempre suponen adquirir un gasto que se extiende a ejercicios posteriores. El gasto plurianual necesita la autorización del órgano correspondiente. Este procedimiento requiere el contacto directo con los compañeros de los Servicios y Secciones implicados. Área de Gestión Económica y Sección de Personal Laboral y de Personal de Proyectos de Investigación.

Una vez firmados los contratos e incorporados los adjudicatarios, comienza la gestión de la ayuda desde el punto de vista científico, a través de las alertas a los implicados para presentar las memorias de seguimiento, recabando la información complementaria pertinente, según indique cada convocatoria y posterior envío a la entidad correspondiente.

Como novedad en el curso académico 2021/2022 el Ministerio de Trabajo y Economía social ha puesto en marcha el «Programa Investigo», de contratación de personas jóvenes demandantes de empleo en la realización de iniciativas de investigación e innovación, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

El Servicio Público de Empleo Estatal y las comunidades autónomas, serán las administraciones ejecutoras e impulsarán y subvencionarán el «Programa Investigo», cuyo objeto serán las subvenciones reguladas en la presente norma, para la contratación de personas jóvenes demandantes de empleo, de 16 o más años y que no hayan cumplido treinta años en el momento de comenzar la relación contractual, por los organismos de investigación y difusión de conocimientos, universidades públicas, centros tecnológicos, parques científicos y tecnológicos, entidades públicas sujetas a derecho privado y entidades privadas sin ánimo de lucro, junto con empresas que estén invirtiendo en investigación e innovación pertenecientes al sector público o privado, en la realización de iniciativas de investigación e innovación contempladas en esta norma.

La Universidad de Murcia ha concurrido a las siguientes convocatorias:

Convocatoria	Solicitudes	Activos
Consejería de Empresa, Empleo, Universidades y Portavocía (Convocatoria 29 diciembre 2021)	86	9 en propuesta de concesión de 06/06/2022, pendiente resolución definitiva
Servicio Público de Empleo Estatal (Convocatoria 17 diciembre 2021) PRIMER PLAZO	103	0
Servicio Público de Empleo Estatal (Convocatoria 17 diciembre 2021) SEGUNDO PLAZO	68	0



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

#### 2.1.3.2. Ayudas de recursos humanos de financiación regional

Tradicionalmente, en el ámbito regional, solo la Fundación Séneca publica convocatorias para Recursos Humanos y solo encomienda la gestión de las de Formación Predoctoral a la propia Universidad, ya que es esta la que hace de organismo colaborador al ser receptora de los fondos destinados a este tipo de ayudas y, en consecuencia, formaliza los contratos predoctorales concedidos por la citada Fundación a partir de la entrada en vigor de la Ley de la Ciencia de 2011 con la figura del Contrato Predoctoral, realizando en este ámbito una labor continua de asesoramiento a los beneficiarios y seguimiento en cada una de las cuatro anualidades, de las que con carácter general, consta cada contrato y manteniendo los correspondientes contactos con la Fundación.

Durante el curso académico 2021-2022, se han gestionado 64 Contratos Predoctorales, de los cuales 16 corresponden a nuevos contratos y el resto son renovaciones.

Enmarcado también en el Programa de Talento Investigador y su Empleabilidad de la Fundación, existe el Subprograma “Saavedra Fajardo” de Incorporación de Doctores a Universidades y Centros de Investigación de la Región de Murcia. Este programa está dirigido a facilitar la incorporación a grupos de investigación pertenecientes a Universidades y Centros Públicos de Investigación de la Región de Murcia, por un periodo máximo de tres años, de jóvenes doctores con trayectoria y potencial investigador acreditados que hayan completado un periodo de perfeccionamiento posdoctoral. En la Universidad de Murcia durante el curso académico 2021-2022 ha habido 3 adjudicatarios de dicho programa.

Asimismo, en el marco del “Programa Regional de Talento Investigador y su empleabilidad” de la Fundación Séneca-Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia (Plan de Actuación 2019), en ejecución de las políticas de formación de capital humano para la ciencia y la tecnología impulsadas por la Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, la Fundación Séneca publicó la Convocatoria de ayudas para la contratación de investigadores posdoctorales y gestores de la innovación en universidades y organismos públicos de investigación de la Región de Murcia. En la Universidad de Murcia, durante el curso académico 2021-2022 ha habido 16 adjudicatarios de dicho programa.

#### 2.1.3.3. Ayudas de recursos humanos gestionadas a través del Plan de la Investigación de la Universidad de Murcia.

Es de destacar en este apartado el esfuerzo conjunto con ÁTICA en la realización de nuevos procesos a través de la Aplicación Informática PÁGINAv3 para la gestión telemática de prácticamente todas las ayudas que integran este Plan Propio de la Investigación, lo que está permitiendo una disminución sustancial en cuanto al tiempo de resolución de las diferentes convocatorias y la facilidad del usuario en cuanto a solicitudes y recepción de información respecto al estado de estas. Aun así, el trabajo es continuo, ya que conforme se crean convocatorias y programas nuevos, se hace necesaria creación de nuevos procesos, así como actualizar los que ya existen, con el fin de adaptarlos a las novedades que van surgiendo, así como proceder a distintas mejoras.

Como novedad, y enmarcado en el Plan Complementario de Ciencias Marinas, financiado a través del componente 17 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de la Unión Europea y



## Memoria Curso Académico 2021-2022

liderado por la Universidad de Murcia, agrupando a 5 comunidades autónomas (Andalucía, Cantabria, Comunidad Valenciana, Galicia y Región de Murcia, la Universidad de Murcia (UMU) está implementando un programa y estrategia conjunta de investigación e innovación en Ciencias Marinas, denominado proyecto ThinkInAzul. El proyecto tiene el objetivo de abordar de forma sostenible los nuevos desafíos en la monitorización y observación del medio marino y litoral, el cambio climático, la acuicultura y otros sectores de la economía azul.

En el marco del proyecto ThinkInAzul se ha hecho pública una convocatoria de contratos postdoctorales a la que se han presentado 7 solicitudes que están en fase de evaluación.

*Tabla 12. Ayudas Gestionadas a través del Plan Propio de la Universidad de Murcia*

Convocatorias	Solicitudes	Activas
Ayudas de iniciación a la investigación	142	46
Contratos predoctorales	97	71
Estancias breves	16	15
Contratos postdoctorales	0	10
Becas de Formación Práctica	20	32
“Contratos para la incorporación de personal investigador con perfil técnico de alta cualificación a grupos de investigación de la Universidad de Murcia” (PIT2)	0	6

La gestión de las convocatorias de Recursos Humanos del Plan de la Investigación de la Universidad de Murcia requiere, además de los trámites económicos, un proceso previo donde se gesta la convocatoria concreta, texto de la convocatoria, aprobación por parte de los distintos Órganos correspondientes, ajuste del calendario adecuado para poder llevar a cabo la convocatoria, etc. A continuación, el procedimiento de publicación de la correspondiente convocatoria, con el fin de dar publicidad a la misma, recopilación de solicitudes, resolución provisional, gestión de alegaciones y resolución definitiva, requiere un trabajo tanto de coordinación con los distintos órganos de gestión de la Universidad como de organización con los órganos internos del Vicerrectorado de Investigación e Internacionalización (Comisión de Investigación, Comisiones de Selección, Comisiones de Contratación, etc.).

Los trámites económicos para llevar a cabo las distintas convocatorias suponen un estudio (costes de contratos, cofinanciaciones en su caso, partidas presupuestarias adecuadas, etc.) tan importante como la propia convocatoria en sí. Estas son funciones fundamentales en la organización del Plan de la Investigación, llevado a cabo desde el Servicio de Gestión de la Investigación.

### 2.1.4. Gestión del Plan de la Investigación

Es necesario señalar que para las convocatorias de ayudas de nuestro PLAN DE LA INVESTIGACIÓN se realiza, además de los trámites de funcionamiento generales expuestos al inicio, las siguientes tareas:



## Memoria Curso Académico 2021-2022

- Elaboración de los borradores de las correspondientes convocatorias.
- Traslado de estos a la Comisión de Investigación para su estudio, modificación, si procede, y aprobación de las propuestas.
- Corrección, en su caso, de las propuestas de convocatorias, tras las modificaciones efectuadas por la Comisión de Investigación para su aprobación en Consejo de Gobierno.
- Elaboración de los certificados de aprobación de propuestas para Consejo de Gobierno.
- Remisión a la Secretaría General de las citadas propuestas para su inclusión en el orden del día de la reunión del Consejo de Gobierno correspondiente.
- Petición al Área de Gestión económica de los correspondientes gastos plurianuales, retenciones de fondos o documentos contables que correspondan según los casos, que den soporte económico a las convocatorias antes de la aprobación definitiva de las mismas.
- Elaboración de la convocatoria definitiva (teniendo en cuenta las certificaciones de lo acordado en Consejo de Gobierno), a través de la aplicación Resoluciones a la firma del Sr Rector.
- Publicación de esta en el Tablón Oficial de la Universidad de Murcia (TOUM) y en la Web de la Universidad de Murcia en todos los casos y en algunos de ellos, se realizan los trámites para su publicación además en el BORM o en los diarios de la Región.
- Elaboración de las resoluciones provisionales de las distintas convocatorias.
- Envío de las citadas resoluciones provisionales para la firma del Sr. Rector.
- Publicación de estas en el (TOUM).
- Elaboración de informes para Comisión de Investigación de las alegaciones presentadas, a las resoluciones provisionales, de las distintas convocatorias del Plan Propio.
- Elaboración de las resoluciones definitivas de las distintas convocatorias.
- Envío de las citadas resoluciones definitivas para la firma del Sr. Rector.
- Publicación de estas en el (TOUM).
- Elaboración de informes para la Asesoría Jurídica de los recursos interpuestos, contra resoluciones definitivas, de las distintas convocatorias del Plan Propio.
- Apoyo a las distintas Comisiones evaluadoras de ayudas.

Esta unidad, gestiona todo lo referente a Acciones y Convocatorias de apoyo a la investigación, financiadas con recursos de la Propia Universidad, como:

### AYUDA COMPLEMENTARIA A LA INVESTIGACIÓN

Esta convocatoria está destinada a los Grupos de Investigación de la Universidad de Murcia, que cuenten con un nivel preestablecido de producción científica o productividad para un periodo de tiempo concreto.



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

La gestión del reparto de la dotación económica es laborioso y complicado, pues al ser tan masiva y no ser resuelta en los primeros meses del año natural, supone el tener que gestionar en la práctica dos repartos, uno como adelanto y calculando un porcentaje sobre la base de la concesión definitiva de la anterior convocatoria para cada Grupo, y otro tras la resolución de la correspondiente convocatoria, siendo este la diferencia entre lo concedido finalmente y lo distribuido como adelanto.

#### AYUDAS PARA IMPARTICIÓN DE CONFERENCIAS PATROCINADAS POR EL VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN E INTERNACIONALIZACIÓN

Esta convocatoria que tiene como finalidad contar con la presencia de Científicos y Profesores de otras Universidades que participen en Reuniones Científicas, Seminarios o Congresos organizados por Centros, Departamentos, Institutos Universitarios o Grupos de Investigación de la UM, hay que señalar, además de todo lo relativo a la gestión que con carácter general realizamos con todas las convocatorias, nos encargamos de tramitar el pago a cada uno de los conferenciantes que han sido invitados, lo que ha supuesto, en cierto modo, una nueva función pues se ha modificado el procedimiento para la tramitación de los mismos que hacen que sea un poco más costoso finalizar con cada uno de los expedientes.

#### ACCIONES ESTRATÉGICAS DE INVESTIGACIÓN PREFERENTES PARA INVESTIGADORES DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA.

Con el fin de impulsar la organización dentro de los Grupos de Investigación de la Universidad de Murcia de finalidades concretas estructuradas.

#### AYUDAS A LA INVESTIGACIÓN PARA NECESIDADES SOBREVENIDAS POR LA COVID-19.

El objetivo de esta convocatoria es aumentar las posibilidades de la comunidad investigadora de afrontar la situación de la pandemia causada por la COVID-19, con una mayor garantía de éxito y contrarrestar el impacto sufrido en el escenario actual.

#### RESOLUCIÓN POR LA QUE SE ESTABLECEN LAS CONDICIONES DE CREACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN ESPECÍFICOS DEL PLAN DE FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA.

Con el objetivo de contemplar y dar respaldo económico de modo que redunde en la mejora de la actividad investigadora de los Grupos de Investigación y mejore su potencial.

#### REPARACIONES DE EQUIPOS CIENTÍFICOS

Es objeto de esta convocatoria, la distribución de recursos que colaboren a la reparación del equipamiento científico de los Grupos de Investigación de la Universidad de Murcia que da soporte tanto al funcionamiento básico de los mismos, como a aquellos proyectos de investigación subvencionada, cuyo Organismo Financiador, no admita tal gasto como elegible en su respectiva convocatoria, esto supone que, como en el caso anterior, no solo se hagan las tareas comunes en la gestión de cualquiera de nuestras





## Memoria Curso Académico 2021-2022

convocatorias, sino que además se haga todo el procedimiento de tramitación de facturas desde la propia Sección.

Esta unidad, por tanto, gestiona todo lo referente a las citadas Acciones y Convocatorias de apoyo a la investigación, financiadas con recursos de la Propia Universidad:

*Tabla 13. Número de Expedientes convocatorias del Plan Propio*

Convocatorias	Expedientes	Financiación €
AYUDA COMPLEMENTARIA A LA INVESTIGACIÓN (ACI)	321	647.612,44
ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO UNIVERSIDAD DE MURCIA Acción Especial ACTI Acción Especial Biblioteca Universitaria (incluye compra recursos bibliográficos) Acción Especial Pleiades	9	95.676,79
AYUDAS PARA IMPARTICIÓN DE CONFERENCIAS	24	5.290
MODIFICACIONES DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	137	
CREACIÓN DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	8	
REPARACIONES EQUIPOS CIENTÍFICOS	31	37.736.03

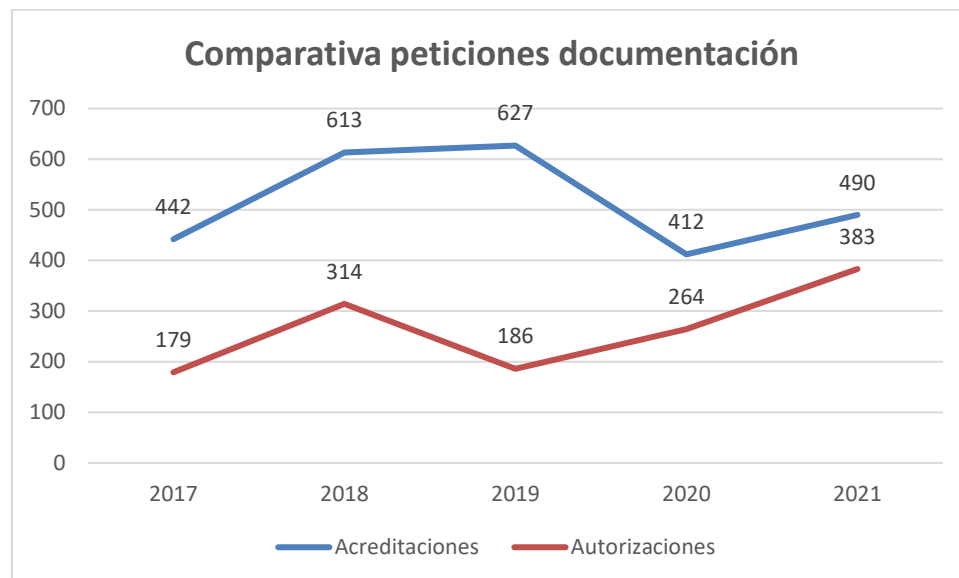
Diariamente se reciben peticiones para la elaboración de los siguientes tipos de documentos

*Tabla 14. Peticiones de documentación en 2021 y comparativa*

Tipo de Documento	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ACREDITACIONES PERTENENCIA A GRUPOS DE INVESTIGACIÓN O PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS Y CONTRATOS (INCLUIDOS “HACE CONSTAR” HECHOS A MANO)	430	407	407	442	613	627	412	490
AUTORIZACIONES PARA PARTICIPAR EN PROYECTOS DE OTRAS UNIVERSIDADES O CENTROS DE INVESTIGACIÓN (INCLUIDOS “HACE CONSTAR” HECHOS A MANO)	192	133	141	179	314	186	264	383



## Memoria Curso Académico 2021-2022



La tendencia a la automatización y agilización en los procesos dentro de nuestro Plan Propio de la Investigación, marcada como objetivo y cuya herramienta es la Aplicación Informática PÁGINA, ha supuesto que los Investigadores puedan ver al formular sus solicitudes, un documento similar al que después obtienen, de esta forma pueden solicitar subsanaciones o cualquier modificación con anterioridad a que éste se les entregue debidamente firmado, con lo que se ha posibilitado, por una parte el ahorro material y en tiempo que suponía realizar una acreditación. Por otra parte, supone poder tener un registro de estos para su explotación en la elaboración de estadísticas solicitadas por el INE, la CARM, etc.

### 2.1.5. Otras actuaciones llevadas a cabo en el servicio

- Gestión de Grupos de Investigación: Altas, Bajas y Mantenimiento de los Grupos de Investigación de la Universidad de Murcia.
- Gestión de Grupos de Excelencia: Altas, Bajas y Mantenimiento de los Grupos de Excelencia de la Universidad de Murcia.
- Gestión de Fondos Propios de los Grupos de Investigación: Creación de proyectos de Fondos Propios de Investigadores.
- Optimización de la gestión económica de los Grupos de Investigación: Preparación de documentos a los investigadores para redistribuciones y transferencias de fondos entre sus proyectos FP00, ACI, Acciones Estratégicas de Investigación Preferentes o entre sus contratos artº 83 y alguno de estos proyectos.



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

- Gestión de Acciones Estratégicas: Creación de Acciones Estratégicas de Investigación Preferentes y mantenimiento.
- Gestión de las AEIP: Elaboración de los documentos contables para la creación y mantenimiento de las AEIP.
- Gestión de convocatorias y prórrogas de contratos: Elaboración de los documentos contables para convocatorias y prórrogas de contratos de personal con cargo a proyectos.
- Gestión de cifras de investigación: Soporte para Estadísticas de Investigación.
- Gestión frente al Tribunal de Cuentas: Elaboración de informes para el Tribunal de Cuentas.
- Gestión de memorias: Informes para la elaboración de las Memorias del Claustro o de Apertura de Curso.
- Evaluación y revisión de procedimientos: Revisión de los procedimientos que se realizan para su mejora y adaptación a las nuevas necesidades que van surgiendo.
- Gestión del presupuesto del Área: Apoyo en la elaboración y Gestión del Presupuesto del Área.
- Institutos Universitarios: Apoyo y seguimiento en la Creación y funcionamiento de Institutos Universitarios.
- Planes de mejora para la Calidad.
- Soportes para auditorías en colaboración con la Sección de Asuntos Económicos
- Apoyo en la gestión de la Unidad de Gasto.
- En cuanto a Acciones especiales de apoyo a otras secciones del Área, se han tramitado para ACTI 44.118,00 € en equipamientos y material inventariable de uso general entre facturas y expedientes de contratación. Para la Biblioteca Universitaria se ha destinado un importe total de 33.498,79 €. Para Pleiades se ha destinado un importe total de 18.060,00 €
- En cuanto Acciones especiales y reparaciones de equipamientos, se han tramitado para ACTI 8 operaciones por un importe de 34.911,27 €.
- Finalmente, hacemos referencia a otras Acciones como la actualización y mantenimiento de bases de datos y aplicaciones informáticas y telemáticas relativas a la gestión de la investigación (grupos de investigación, proyectos, becas, etc.) en colaboración con ATICA y SIU; elaboración de diversas estadísticas sobre investigación solicitadas por el Instituto Nacional de Estadística, la Consejería de Ciencia y Tecnología de la CARM o la Asociación Nacional de Periodismo Científico, entre otras entidades y actualización y mejora de funcionalidad de la aplicación PAGINA v3, implementación de solicitudes vía PAGINA v3 (Hace Constar, Autorización para participación en proyectos, Convocatoria PAI, Ayudas a la continuidad investigadora, Curriculum Vitae Normalizado-CVN, etc.).

### 2.1.6. Comisión de Ética de Investigación de la Universidad de Murcia



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

Conforme la legislación correspondiente ha ido imponiendo la necesidad de su actuación, se han ido creando en la Universidad de Murcia, en diferentes momentos, La Comisión de Ética de la Investigación, el Comité de Experimentación Animal, con actuación de Órgano Habilitado y el Comité de Bioseguridad, estando en fase de puesta en marcha el Comité de Ético de Investigación Clínica.

Con fecha 5 de febrero de 2021 se procedió a la aprobación de Reglamento por el que se modifica el Reglamento Interno de la Comisión de Ética de Investigación de la Universidad de Murcia, con el fin de dar cabida a las actualizaciones tanto legislativas como normativas, así como cubrir las necesidades que, por la experiencia adquirida en todos los años de desarrollo de la Comisión de Ética de Investigación, se consideran prioritarias abordar.

De esta manera se conforma una comisión mucho más multidisciplinar, por la especialización y conocimientos de sus nuevos miembros, así como la incorporación de la figura del especialista en Protección de Datos de la Universidad de Murcia, realizando la evaluación de los procedimientos que implican tratamiento de datos, dando, de esta manera cumplimiento a lo establecido en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales y al Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos).

Además, se está trabajando en la realización de los Protocolos Normalizados de Trabajo, que armonicen los procedimientos a seguir a la hora de realizar las evaluaciones y generar los informes correspondientes.

Tramitación de expedientes correspondientes a aquellos proyectos, ayudas, tesis doctorales, trabajos fin de máster, etc., en resumen cualquier trabajo de investigación que requiera informe de cualquiera de los Comités que integran la Comisión de Ética de Investigación, bien por la naturaleza y/o la metodología de la investigación desarrollada, o por la necesidad de protección de datos confidenciales en función de la legislación vigente, revisando cada una de las solicitudes presentadas, y reclamando aquello que se estime conveniente para que la Comisión en cuestión pueda pronunciarse, preparando al efecto un estadillo y resumen de las mismas para que sean evaluadas por dicha Comisión, elaborando, para el caso de algunas convocatorias un documento justificativo de que la correspondiente solicitud está pendiente de estudio por el correspondiente Comité, elaborando tras su evaluación los correspondientes certificados, de cumplimiento de la legislación que les sea de aplicación, según cada caso, o dando traslado a los Investigadores de las incidencias que hayan detectado para su subsanación, si es posible. Una vez que el Investigador hace la oportuna subsanación, se comunica a la citada Comisión nuevamente, que informará sobre la procedencia de realizar el correspondiente certificado favorable. Así mismo, se procede, cada vez que se convocan a los comités, a una revisión de los requerimientos no subsanados para proceder al correspondiente envío de recordatorio.

A raíz de la publicación del Real Decreto 53/2013 por el que se establecen las normas básicas aplicables para la protección de los animales utilizados en experimentación y otros fines científicos, incluyendo la docencia, se creó, dentro de la Comisión de Ética de Investigación, el Comité Ético de Experimentación Animal (CEEA), que cuenta con su propia normativa interna y su procedimiento específico, ya que, además de la evaluación de los proyectos que implican experimentación animal por parte del citado Comité, se procede a informar como Órgano Habilitado y recopilar y trasladar



## Memoria Curso Académico 2021-2022

la documentación pertinente al órgano competente, en este caso la Consejería de Agricultura y Agua de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, para obtener la indispensable autorización para llevar a cabo el procedimiento de investigación concreto.

Debido a la necesidad de garantizar que las infraestructuras, procesos y protocolos de trabajo de los Grupos de Investigación de la Universidad de Murcia cumplen los requerimientos que las legislaciones europea, nacional y autonómica vigentes exigen, se crea el Comité de Bioseguridad en Experimentación de la Universidad de Murcia.

Desde los distintos Comités se realiza una labor preventiva, de tal modo, que una vez detectada alguna implicación ética con respecto a experimentación con animales o personas o medidas de bioseguridad durante la labor de evaluación de un procedimiento o proyecto determinado, se deriva directamente al comité correspondiente, requiriendo de oficio al investigador responsable el impreso de solicitud.

Todos los procesos que se han creado nuevos para estos estudios están siendo asumidos, en toda la parte de gestión que conllevan por una sola persona de esta Sección.

Asimismo, se da soporte de gestión a cada una de las sesiones que celebran, para el estudio de las peticiones recibidas, los citados Comités que integran la Comisión de Ética de Investigación.

Por otra parte, si se solicita alguna ayuda que haya de cumplir con este requisito y no está previsto que la Comisión se reúna antes de que finalice el plazo para la presentación de las solicitudes, se elabora un documento "Hace constar:" en el que se pone de manifiesto que dicha solicitud se encuentra a la espera de la correspondiente evaluación.

Durante este curso académico se ha creado la figura de Coordinadora de Experimentación Animal y Bioseguridad, con el fin de realizar las tareas de organización en cuestiones a tratar por los Comités de Experimentación Animal y Bioseguridad, así como asesorar al personal universitario implicado en las distintas áreas por sus investigaciones, organizar las tareas formativas de los distintos comités y establecer protocolos de funcionamiento de los distintos procedimientos a llevar a cabo, entre otras.

La Comisión de Ética de Investigación ha elaborado el Código de Buenas Prácticas en la Investigación. El fin principal de este documento es fomentar la buena práctica en este ámbito y ayudar a prevenir las malas prácticas, ofreciendo principios, pautas de actuación y normas a seguir, aplicables tanto a la universidad, como institución pública, como a su personal investigador, incluidas las personas que, perteneciendo a otras entidades, desarrollan temporalmente actividades en las dependencias e instalaciones de la Universidad de Murcia.

En el curso 2021-2022 se ha llevado a cabo la celebración del 20 aniversario de la Comisión de Ética de Investigación, con motivo de este aniversario, se han organizado una serie de ponencias y jornadas de las cuales se han llevado a cabo las siguientes:

- Jornada de conmemoración del 20 aniversario de la Comisión de Ética de Investigación titulada *"Haciendo Buena Ciencia: 20 años de la Comisión de Ética de Investigación de la Universidad de Murcia"*.
- *"20 años de la ley de autonomía del paciente: revisando el consentimiento informado y la historia clínica"*.
- *"La Gobernanza Ética de la Inteligencia Artificial en el ámbito de la investigación"*.

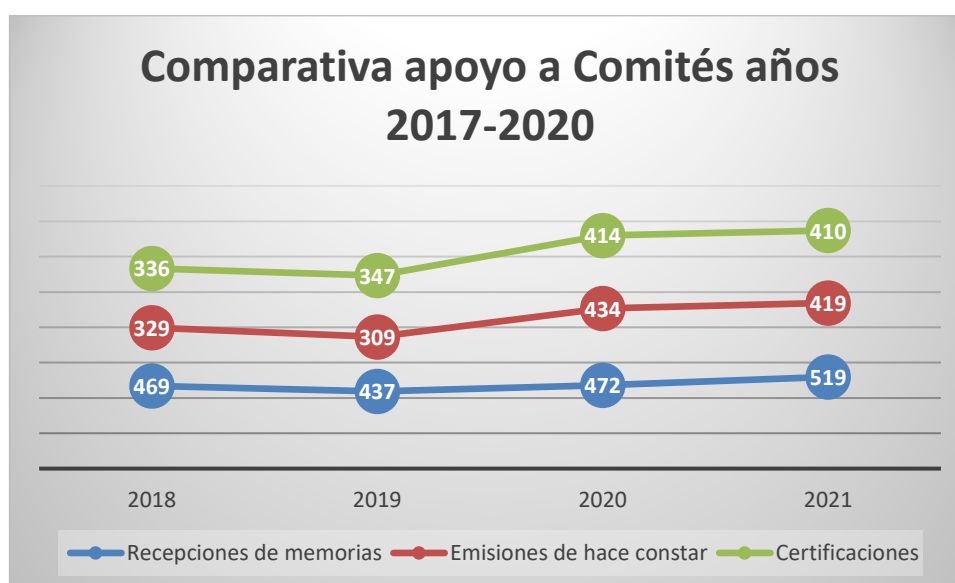
## Memoria Curso Académico 2021-2022

En la Tabla 15 se detalla el número de informes/certificaciones emitidas por los comités en 2021 y la comparativa 2013-2019:

*Tabla 15. Comparativa sobre el apoyo a Comités años 2013-2021*

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Recepciones de memorias	88	175	170	269	359	469	437	472	519
Emisiones de hace constar	54	120	122	214	227	239	309	434	419
Certificaciones	88	175	170	225	265	336	347	414	410

*Comparativa de actividades de apoyo a los Comités en los últimos cuatro años.*



### 2.1.6.1. Comité Ético de Experimentación Animal. Órgano Habilitado

El Comité Ético de Experimentación Animal y de la UM es el órgano encargado específicamente de dar cumplimiento al RD 53/2013 de 01 de febrero de 2013, que establece en su capítulo VI, artículo 37 la “Creación de los órganos encargados del bienestar de los animales. Cada criador, suministrador y usuario establecerá un órgano encargado del bienestar de los animales, en adelante «OEBA». En los usuarios, este órgano se denominará Comité de Ética de Experimentación Animal.



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

Corresponden al Comité de Ética de Experimentación Animal de la UM (CEEA) dentro de su ámbito de competencia: asesorar al personal que se ocupa de los animales sobre cuestiones relacionadas con el bienestar de los animales en cuanto a su adquisición, alojamiento, cuidado y utilización; asesorar al personal sobre la aplicación del requisito de reemplazo, reducción y refinamiento, y mantenerlo informado sobre los avances técnicos y científicos en la aplicación de ese requisito; establecer y revisar los procesos operativos internos con respecto al control, la comunicación y el seguimiento de la información relacionada con el bienestar de los animales; asesorar sobre regímenes de realojamiento o adopción, incluida la socialización adecuada de los animales que vayan a realojarse o darse en adopción; además elaborará el informe a que se alude en el artículo 33.1 de dicho Real Decreto y realizará el seguimiento de los proyectos teniendo en cuenta su efecto sobre los animales utilizados así como determinar y evaluar los elementos que mejor contribuyen al reemplazo, la reducción y el refinamiento.

El CEEA de la UM, al actuar como Órgano Habilitado para realizar la evaluación y la evaluación retrospectiva de proyectos, remitirá un informe anual detallado de sus actividades al órgano competente, que incluirá como mínimo una relación de todos los proyectos que haya evaluado o evaluado retrospectivamente. Toda la documentación se tendrá a disposición del órgano competente durante un periodo mínimo de tres años.

Además, y en lo que respecta a la UM, propone, evalúa e informa a los investigadores sobre los estudios de bienestar animal necesarios para determinar el establecimiento de una línea de animales modificados genéticamente, y que, en las condiciones que se mantienen, estos no experimentan dolor, sufrimiento, angustia o daño duradero equivalente o superior al causado por la introducción de una aguja. Revisa los proyectos ya evaluados y en los casos que se considera necesario informa al investigador responsable del proyecto de las desviaciones observadas en el mismo. Así mismo comunica al responsable administrativo al que hace mención el RD 53/2013 de las modificaciones relevantes, de acuerdo con el RD 53/2013, de cualquier proyecto ya iniciado y que no tengan autorización.

El CEEA se ha reunido en 6 ocasiones para evaluar 68 proyectos de los que se emitieron 58 informes y requerimientos. El Órgano Habilitado informó sobre 30, se ha tramitado la autorización de 22 proyectos por parte de la CARM.

Durante el curso 2021/2022 se han realizado las evaluaciones retrospectivas por parte del Comité Ético de Experimentación Animal actuando como Órgano Habilitado tal y como se establece su reglamento en el artículo 11.2, para aquellos proyectos que así se haya determinado. Este proceso conlleva la solicitud a los investigadores de la correspondiente petición de informe de evaluación retrospectiva y la emisión de este, a la vista de la documentación aportada. El informe final se hará llegar al órgano competente. Se ha procedido a la evaluación retrospectiva de 3 proyectos. También se han tramitado 6 solicitudes de prórroga/ampliación de autorización a la CARM.

Se continúa con las actuaciones de concienciación, a través de cursos transversales incorporados en los Programas de Doctorado, actuaciones de mejora con respecto a los trámites a seguir para pedir la autorización a la CARM, simplificando y aunando formularios, así como notificando y solicitando conformidad a los investigadores sobre los informes emitidos.

### [2.1.6.2. Comité de Bioseguridad en Experimentación](#)



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

El Comité de Bioseguridad de la Universidad de Murcia es el órgano colegiado consultivo encargado de asesorar en el ámbito de su competencia a los distintos órganos y unidades de la Universidad de Murcia y de evaluar y certificar las buenas prácticas de sus actividades de investigación, docencia y formación específica que utilicen agentes biológicos y OMG's, radiaciones y sustancias tóxicas con riesgo para la salud de las personas y del medio ambiente.

Las funciones del Comité de Bioseguridad de la Universidad de Murcia son: identificar, informar y clasificar las actividades de investigación y de docencia que se realicen en la Universidad de Murcia utilizando agentes biológicos, organismos modificados genéticamente (OMG's) y agentes químicos y físicos, garantizando su adecuación a las exigencias metodológicas y jurídicas vigentes; elaborar el registro de instalaciones de la Universidad que requieren medidas de bioseguridad; informar y certificar, en su caso, los protocolos o reglamentos de trabajo de las actividades docentes o de investigación en las que se utilice material biológico y/o OMG, incluyendo planes de emergencia y evacuación; elaborar directrices para la difusión de buenas prácticas y promover la formación en este ámbito, evaluar los riesgos para la salud humana y el medio ambiente de aquellas prácticas y procedimientos experimentales que conlleven el uso de cualquier material biológico, químico o físico, así como la utilización confinada y/o la liberación de organismos modificados genéticamente (OMG's); elaborar los informes de bioseguridad preceptivos para la evaluación de proyectos de investigación. Para ello, previamente verificará la validez científica y metodológica en materia de bioseguridad, las medidas de protección del personal y el cumplimiento de la normativa vigente.

El Comité de Bioseguridad en Experimentación se ha reunido en 6 ocasiones para evaluar 65 proyectos, de los que se emitieron 52 informes y requerimientos.

Se pretende la creación del Mapa de Bioseguridad de la Universidad de Murcia identificando aquellas instalaciones en las que se realicen investigaciones que utilicen agentes biológicos y OMG's, radiaciones y sustancias tóxicas con riesgo para la salud de las personas y el medio ambiente, cumpliendo de esta manera con la normativa vigente.

Además del triaje administrativo y técnico iniciado en el curso pasado, se ha procedido a establecer protocolos con el fin de llevar a cabo las notificaciones pertinentes de actividades que manejan Agentes Biológicos, actividades que manejar OMG's, actividades en las que se emplean el uso de SQP y en las que se emplean sustancias radioactivas.

Por otro lado, desde el Comité de Bioseguridad se está procediendo a la regularización de las actividades de investigación con OMG's que se lleven a cabo en la Universidad de Murcia, cumpliendo con el protocolo establecido en la Ley 9/2013, de 25 de abril, por la que se establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente. El procedimiento consiste en la notificación de las actividades relacionadas con OMG's y describir sus instalaciones a la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Pesca, órgano competente autonómico (OC), del que obtendrá el permiso, tras el preceptivo informe favorable de la Comisión Nacional de Bioseguridad del Ministerio de Medio Ambiente nacional. La coordinación del proceso, así como las notificaciones con la Consejería serán llevadas a cabo por la figura de Coordinadora de Experimentación Animal y Bioseguridad de la Universidad de Murcia.

Además, desde el Comité se pretende orientar al personal de la Universidad de Murcia sobre el procedimiento para la importación/exportación de muestras biológicas, para lo cual se procede a preparar documentos informativos con las instrucciones a seguir.





# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

### 2.1.6.3. Comité Ético de Investigación Clínica

El Comité Ético de Investigación Clínica de la Universidad de Murcia (CEIC), actualmente en proceso de constitución, es el órgano encargado de asesorar y velar por el cumplimiento de los aspectos éticos en aquellos procedimientos de investigación con seres humanos, incluyendo las actividades que involucran datos personales, como encuestas, entrevistas, etc.; la investigación basada en muestras biológicas de origen humano, etc. Velando por el respeto de los derechos fundamentales de los participantes, sanos y enfermos, así como de la legislación sobre investigación con medicamentos.

En la actualidad, y hasta la creación definitiva del CEIC, asume sus funciones la Comisión de Ética de Investigación. Ésta se ha reunido en 11 ocasiones, para evaluar 386 proyectos, de los que se emitieron 391 informes y requerimientos.

En el curso 2021-2022 se ha puesto en marcha un borrador de protocolo con el Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca con el fin de agilizar el procedimiento de evaluación de solicitudes de los Trabajos de Fin de Grado, Trabajos de Fin de Máster, Tesis Doctorales y Proyectos de Investigación que se llevan a cabo en dicho centro por personal de la Universidad de Murcia. De esta manera, se evalúa por parte del Comité Ético del hospital todo el proceso que se lleva a cabo allí, acceso a historias clínicas, obtención de datos, etc. Y desde la Comisión de Ética de Investigación se ratifica dicho informe en virtud del principio de confianza entre los comités. En este curso académico se han emitido 70 ratificaciones.

Con la entrada en vigor de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales y del REGLAMENTO (UE) 2016/679 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos), el contacto con la Unidad encargada de la Protección de Datos en la Universidad ha sido más intensa, ya que se han modificado formularios recogiendo o eliminando aquellos campos para dar cumplimiento a la normativa, así como el traslado de las consultas pertinentes relacionadas con el tema.

Tramitación de expedientes correspondientes a aquellos proyectos, ayudas, tesis doctorales, trabajos fin de máster, etc., en resumen cualquier trabajo de investigación que requiera informe de cualquiera de los Comités que integran la Comisión de Ética de Investigación, bien por la naturaleza y/o la metodología de la investigación desarrollada, o bien por la necesidad de protección de datos confidenciales en función de la legislación vigente, revisando cada una de las solicitudes presentadas, y reclamando aquello que se estime conveniente para que la Comisión en cuestión pueda pronunciarse, preparando al efecto un estadillo y resumen de las mismas para que sean evaluadas por dicha Comisión, elaborando, para el caso de algunas convocatorias un documento justificativo de que la correspondiente solicitud está pendiente de estudio por el correspondiente Comité, elaborando tras su evaluación los correspondientes certificados, de cumplimiento de la legislación que les sea de aplicación, según cada caso, o dando traslado a los Investigadores de las incidencias que hayan detectado para su subsanación, si es posible. Una vez que el Investigador hace la oportuna subsanación, se comunica a la citada Comisión nuevamente, que informará sobre la procedencia de realizar el correspondiente certificado favorable.

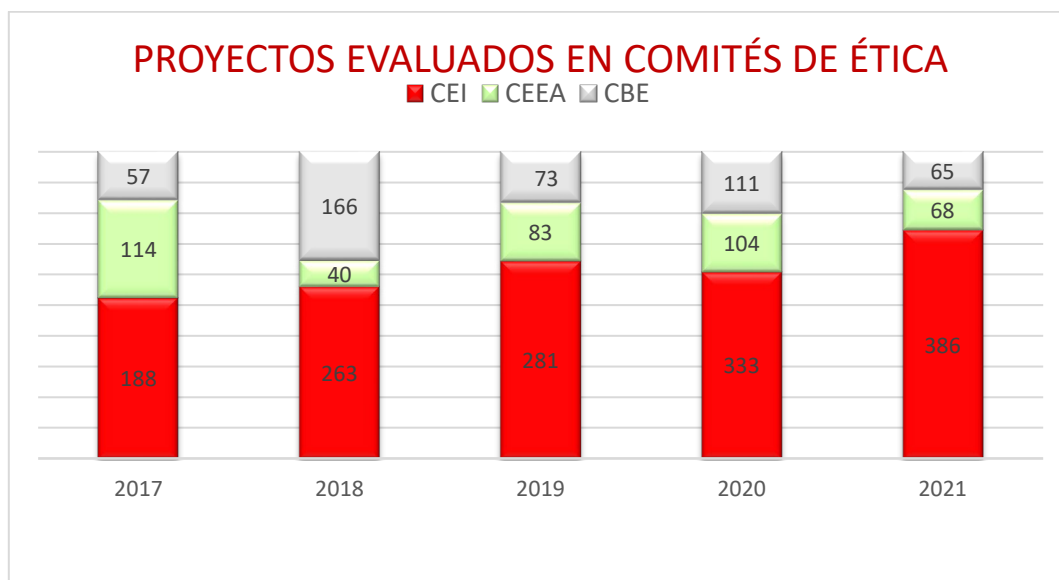


## Memoria Curso Académico 2021-2022

Se han creado formularios de autoevaluación para Tesis Doctorales, Trabajos de Fin de Máster y Trabajos de Fin de Grado, con el fin de facilitar tanto a los solicitantes como a los miembros de la Comisión, el proceso de solicitud de informe y el de evaluación de esta.

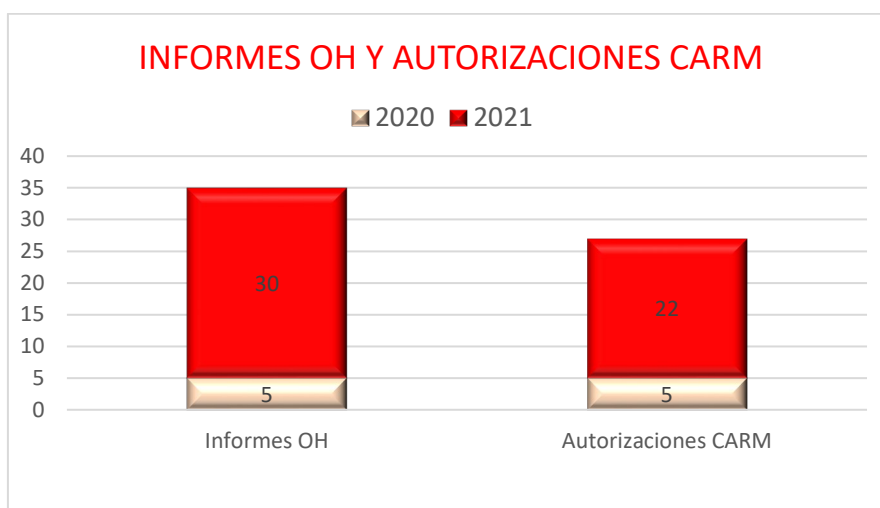
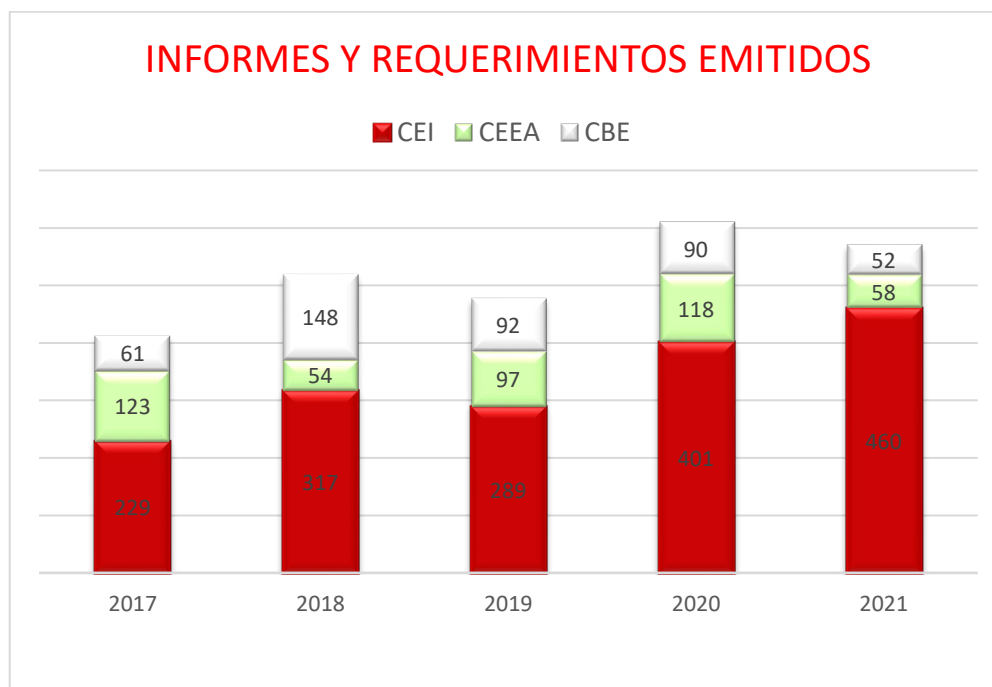
Tal y como se indicaba anteriormente está en coordinación con la Unidad de Gestión de Proyectos y Ayudas, que ponen en conocimiento de la persona encargada de estas funciones, las solicitudes tramitadas en las distintas convocatorias en las que se requiere informe de la Comisión de Ética, para que, si los investigadores no han solicitado el trámite oportuno para el informe de esta Comisión, se les notifique la necesidad de este para que proceda según lo establecido.

En la actualidad se está actualizando el reglamento de la Comisión de Ética de Investigación con el fin de quedar adaptado a las nuevas normativas, así como, dar cobertura a todas las áreas de conocimiento que, en su investigación, van surgiendo implicaciones éticas con más frecuencia.





## Memoria Curso Académico 2021-2022



### 2.1.7. Acciones Formativas

En la Tabla 16 se recogen las acciones formativas organizadas por el área durante el curso 2021-2022.

*Tabla 16. Acciones Formativas*



## Memoria Curso Académico 2021-2022

ACCIÓN FORMATIVA	Número asistentes de la Sección
"Edición y Manipulación de los PDF para trámites electrónicos". 10 horas	1
"Gestión eficaz del tiempo". 14 horas	1
"La investigación y los retos en la era del publica o perece. Transparencia, publicación científica y comités de ética".	2
"Elbética: XII encuentro de la Red de Comités de Ética de Universidades y OPIs". 10 horas.	1
"Curso de Gestión de la Investigación: Actualización de conocimientos". 8 horas.	6
"Haciendo Buena Ciencia: 20 años de la Comisión de Ética de Investigación de la Universidad de Murcia". 4 horas	1
"El acceso a datos del Servicio Murciano de Salud para investigadores de la UMU. El papel de los Comités de Ética en la Investigación (CEI)". 4 horas	1
"Título Propio de Experto en Bioética Clínica". 600 horas.	1
"Actualización de legislación administrativa y universitaria: ley de Universidades y Estatutos de la Universidad de Murcia". 6 horas.	1
"La gestión económica en la Universidad de Murcia: procedimientos y aplicaciones". 15 horas	1
"Manejo de animales con fines científicos. Función de eutanasia de los animales todas las especies". 24 horas.	1
"Función de manejo de animales con fines científicos. Realización de procedimientos todas las especies". 54 horas.	1
"Jornadas Técnicas de la Red UGI. 2021". 7,5 horas.	4
"Actualización de legislación administrativa y universitaria: situaciones administrativas, régimen disciplinario y de responsabilidad". 8 horas.	1
"Curso Riesgos Generales". 5 horas	1
"Curso Salud Laboral y Primeros Auxilios en la UM". 5 horas.	1
"Perfeccionamiento de las competencias en inglés: nivel B1.2". 75 horas.	1
"Buenas prácticas con Zoom". 2 horas.	1
"Fondos Next Generation: Marco general. Novedades normativas. Gestión de los fondos. Plan de medidas antifraude. Responsabilidades en la gestión (1ª Edición)". 25 horas.	1
Impartición del curso "Gestión de la Investigación Nacional".	3
"Actualización de legislación administrativa y universitaria: Fases del Procedimiento Administrativo. El Procedimiento Administrativo sancionador y responsabilidad patrimonial". 8 horas.	1



## Memoria Curso Académico 2021-2022

ACCIÓN FORMATIVA	Número asistentes de la Sección
<i>“Curso Ética en la Investigación con Agentes Biológicos y/o OMG”</i> . 35 horas	1
<i>“Seminario WEB: Riesgos del correo Electrónico y navegación segura”</i> . 1,5 horas	1
<i>“Seminario WEB: Gestión de contraseñas y contraseñas seguras”</i> . 1.5 horas	1
<i>“Seminario WEB: Presentación nuevo KRON para usuarios”</i> . 1.5 horas	1
<i>“Seminario WEB: Protección de datos y transparencia en gestión universitaria”</i> . 2 horas.	1

ACCIÓN FORMATIVA	Número asistentes
<i>LECTURES SERIES: “3D cell cultures for pharmaceutical research: challenges, technologies, and solutions”</i> . 2 horas	87
<i>LECTURES SERIES: “Relevance of animals models for basic and translational research in neurodegenerative disorders”</i> . 2 horas	60
<i>LECTURES SERIES: “Fishing for answers to Tuberculosis pathogenesis: from zebrafish to host-directed therapies”</i> . 2 horas	49

### 2.1.8. Resumen abreviado

Investigadores Predoctorales Activos		Investigadores Posdoctorales Activos	
FPU M.Universidades	95	Ramón y Cajal	20
FPU UMU	71	Juan de la Cierva Incorporación	10
FPI MCINN	53	Juan de la Cierva Formación	12
FPI Séneca	64	Saavedra Fajardo	3
Investigador Licenciado (Contratados con cargo a proyecto)	85	Posdoctoral UMU	5
Investigador Predoctoral (art. 21 Ley Ciencia)	19	PIT2 UMU	6
		Investigador Doctor (activos)	25
		Renovación Generacional (UMU)	5
		Jóvenes Investigadores (JIN)	1
		Beatriz Galindo	1
		Margarita Salas	34
		María Zambrano	11
		Predctoral AECC	2
		Contratos Predoctorales PFIS.ISCIII	1



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Postdoctoral Garantía Juvenil – Fundación Séneca	14
Personal de Administración y Servicios Activos	
Temporal Proyectos:	
Proyectos	116
Tit. Sup. Garantía Juvenil F. Séneca	2
Tit. Sup. Garantía Juvenil MCINN	8
Técnico Apoyo MCINN	3
Tec. Sup. Garantía Juvenil F. Séneca	2

Proyectos Nacionales Activos	Núm.	Importe €
Generación del Conocimiento (antes Excelencia I+D+i)	98	7.847.333,52
Retos I+D (incluye JIN Y RTA)	84	10.541.748,43
Programa de Universalización de infraestructuras digitales para la cohesión - 5G I+D	1	3.272.000,00
Ramón y Cajal	19	766.000,00
Juan de la Cierva Incorporación	10	61.200,00
Otros proyectos y ayudas (Área salud y biomedicina)	27	2.525.710,82
Otros proyectos y ayudas	9	373.375,52
<b>Total</b>	<b>248</b>	<b>25.387.368,9</b>
Proyectos Regionales Activos	Núm.	Importe €
Grupos competitivos Fundación Séneca	53	2.873.014,00
Jóvenes líderes en Investigación	7	345.472,00
Concesión directa CARM	13	6.164.999,00
Otros proyectos y ayudas	26	4.624.300,00
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>14.007.785,00</b>

### 2.2. Servicio de Asuntos Económicos y Control de Subvenciones de la Investigación

#### 2.2.1. Introducción

Formando parte de la estructura del Área de Investigación se encuentra el Servicio de Asuntos Económicos y Control de Subvenciones de la Investigación como un Servicio transversal a todas las demás Servicios y Secciones, encargada de la gestión y justificación de todas las ayudas tramitadas por estos y en concordancia con la Ley 38/2003 General de Subvenciones, reglamentos europeos, leyes o decretos subsidiarios o normativas de aplicación en cada caso.

Su creación se produjo el 1 de noviembre de 2016 y de él depende la Sección de Gestión de Asuntos Económicos. Si bien es cierto que las funciones asignadas al Servicio ya se estaban llevando a cabo, este cambio ha supuesto un reconocimiento de estas ante la Comunidad Universitaria y en la propia Relación de Puestos de Trabajo.

Todas las tareas que se llevan a cabo en este Servicio tienen como objetivo último la correcta ejecución económica de las ayudas subvencionadas, tanto regionales, como nacionales e internacionales, tramitadas en este Área y ante las distintas entidades financiadoras.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

El mayor control al que cada vez más nos están sometiendo las entidades financiadoras, motivada por unas herramientas más precisas de gestión y una mayor exhaustividad en la aplicación de las leyes, reglamentos y normas, obliga a que este Servicio haga un seguimiento, más exhaustivo si cabe, sobre los gastos imputados en los proyectos, tanto a priori como a posteriori, así como seguimiento de éstos desde que se publican las convocatorias hasta su certificación final. Es por ello que la coordinación con el resto de los servicios, tanto en el momento de publicación de las convocatorias y a lo largo del desarrollo de los proyectos, se hace necesaria y sin la cual no podría producirse un cierre efectivo de los mismos.

Este control al que nos referimos podemos dividirlo en dos fases y abarca desde la propia concepción del proyecto tras la publicación de las distintas convocatorias hasta su cierre efectivo ante las entidades financiadoras:

- a. Una fase previa a la ejecución de los gastos:
  - Estudio de las condiciones establecidas para cada una de las convocatorias
  - Información y asesoramiento a lo largo de la tramitación
  - Proceso de validación
  - Informes de personal adecuados a cada convocatoria
  - Informes del estado de ejecución de los proyectos
- b. Una fase posterior a la ejecución de los gastos:
  - Estudio de las instrucciones de justificación ante cada entidad financiadora.
  - Estudio de las aplicaciones informáticas desarrolladas por cada una de ellas y adaptación de nuestra base de datos
  - Análisis de la previsión bimensual de justificaciones
  - Información y asesoramiento a los responsables de los proyectos
  - Trámites para la ejecución de reintegros
  - Justificación
  - Subsanaciones de posibles deficiencias
  - Auditorías
  - Contestación y seguimiento en la apertura de procedimientos de reintegro de subvenciones.

Los proyectos de investigación, desde que se convocan, se conceden, se ejecutan, se justifican y salen del proceso de auditoría pueden considerarse activos durante un periodo de 10 años, mayor en el caso de proyectos con financiación FEDER. Esto implica tener activos proyectos de gasto en JUSTO durante este periodo tan dilatado, lo que dificulta su cierre contable.

Además, la mayoría de los organismos realizan convocatorias anuales, en las que, aun existiendo denominadores comunes entre ellas al pertenecer a un mismo plan, las peculiaridades de cada una



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

hace necesario tenerlas en cuenta en todos los procesos realizados en la sección. Así, por ejemplo, cada Plan Estatal dura 4 años, cada Programa Marco, 7.

Por la diferencia en la gestión entre las convocatorias a nivel Nacional e Internacional, se ha considerado oportuno en el Servicio dividir esta memoria según estos dos ámbitos.

### 2.2.2 Proyectos Nacionales

Con proyectos Nacionales nos queremos referir a aquellos proyectos y ayudas concedidas dentro del marco de diferentes convocatorias tanto regionales y como nacionales y que son iniciados en el Servicio de Gestión de la Investigación y la Sección de Soporte a la Investigación Biomédica.

#### 2.2.2.1 Desarrollo de Proyectos de Investigación

Durante la ejecución de las ayudas subvencionadas es importante el trabajo de seguimiento que debemos realizar tanto a nivel económico como normativo de las condiciones y gastos imputados. Por eso, desde el Servicio de Asuntos Económicos y Control de Subvenciones de la Investigación se realizan las siguientes actuaciones:

##### 2.2.2.1.1 Estudio de las condiciones establecidas para cada convocatoria

Es preciso disponer del conocimiento y dominio de las condiciones establecidas en las convocatorias de las ayudas, así como de los gastos incluidos en las memorias de solicitud presentadas por el personal investigador responsable de las mismas.

Para ello, se realiza un estudio de cada convocatoria y de las instrucciones de ejecución y justificación correspondientes y es necesario mecanizar en la aplicación GINVES la información relativa a gastos elegibles y no elegibles previstos.

Por otro lado, y puesto que para las entidades financiadoras es especialmente importante que los gastos ejecutados por los proyectos sean coherentes con los indicados en las memorias de solicitud, para el proceso de validación es imprescindible mecanizar cada solicitud de ayuda concedida, introduciendo todos y cada uno de los gastos solicitados, además de que, desde la Sección de Proyectos y Ayudas, se escanea esta información en el proyecto.

Posteriormente, la aplicación JUSTO toma los datos de GINVES para el correcto seguimiento del proyecto.

##### 2.2.2.1.2 Información y Asesoramiento a Personal Investigador

Durante el periodo de ejecución de las ayudas subvencionadas se mantiene una estrecha relación tanto con el personal investigador responsable de los proyectos como con el personal administrativo y de las cajas pagadoras que tramitan los gastos imputados a las ayudas subvencionadas. Es importante que el correcto desarrollo a nivel científico implique también el ajuste adecuado al presupuesto concedido.





## Memoria Curso Académico 2021-2022

En este sentido, a lo largo del curso académico 2021-2022, se destaca la continua colaboración entre el servicio y el personal investigador responsable de las ayudas, a los que se les facilita la información necesaria para que la gestión económica no suponga una barrera para la investigación. En este sentido se realizan de manera periódica, o a solicitud del personal investigador, estudios de la situación económica de los proyectos para facilitarles información sobre los importes gastados y los importes disponibles que tienen en cada una de las partidas concedidas. Esto implica la elaboración de dichos estudios, así como el asesoramiento personalizado.

Algunas convocatorias exigen la adecuación del gasto a los diferentes capítulos para los que ha sido concedida la ayuda. En estos todavía se hace más necesario este control de partidas con el fin de no sobrepasarlas o solicitar modificaciones.

En la siguiente tabla se muestra el volumen de estudios realizados para el seguimiento y atención personalizada al personal investigador para los proyectos de investigación en el periodo 2021-2022

No obstante, al tratarse de un volumen tan grande de proyectos, en colaboración con el Área de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones Aplicadas ATICA, se estableció un sistema de avisos en distintos periodos de desarrollo de los proyectos y cuyo objetivo es recordar al personal investigador la necesidad de controlar los plazos de ejecución, estados de gastos, saldos etc...

Así, por ejemplo, el personal investigador responsable de proyectos recibe correos automáticos, cada 5 meses durante el desarrollo, 2 meses antes de la finalización y el día de conclusión de los proyectos. A lo largo de este curso 2021-2022, se han enviado un total de 681 avisos.

*Tabla 17. Avisos de seguimiento Proyectos de Investigación*

Avisos automáticos de seguimiento Proyectos de Investigación	Número
Enviados en el periodo 01/10/2021-30/09/2022	681

Además, se hace un seguimiento personalizado de los proyectos que finalizan, realizando estudios y enviando correos al personal investigador responsable, con el fin de conseguir una adaptación de los presupuestos concedidos ajustado a lo ejecutado, detectándose, en algunos casos, la necesidad de pedir prórrogas.

Esto da lugar a la resolución de consultas y elaboración de estudios económicos para verificar el correcto estado económico del proyecto:

*Tabla 18. Estudios de seguimiento económico de Proyectos de Investigación*

Estudios económicos de seguimiento de Proyectos		
Entidad	Modalidad	Número
Agencia Estatal de Investigación	Proyectos de Investigación	480
Mínisterio de Economía y Competitividad	Redes de Excelencia	15



## Memoria Curso Académico 2021-2022

	Programación Conjunta Internacional	8
INIA	Proyectos I+D	11
Agencia Española del Medicamento	Convenio entre la AEMPS - proyecto de guía terapéutica	1
Comunidad Autónoma Región de Murcia	Concesión Directa	9
	Convenio PEDIMET	1
Fundación Biodiversidad	Proyectos de investigación	1
Comunidad de Castilla la Mancha	Patrimonio Arqueológico	2
Consejo Superior de Deportes	Proyectos de investigación	4
Instituto de Salud Carlos III	Proyectos de investigación	5
SENECA	Proyectos de investigación	96
Fundación ABBOTT	Proyectos de investigación	1
Fundación BBVA	Proyectos de investigación	13
Fundación la Caixa	Proyectos de investigación	1
Fundación PALARQ	Proyectos de investigación	1
Fundación FERRO	Proyectos de investigación	3
Ministerio Asuntos Económicos y Transformación Digital	Proyectos de investigación	2
Ministerio de Cultura y Deporte	Proyectos de investigación	1
<b>Total</b>		<b>655</b>

### 2.2.2.1.3. Proceso de validación de los gastos

La puesta en marcha del proceso de validación de los gastos ha permitido establecer un control económico previo a su justificación. Dicho control, tanto respecto de la elegibilidad como de la adecuación del gasto al proyecto concreto, ha posibilitado detectar casos en los que ha sido necesario realizar modificaciones presupuestarias con el fin de minimizar rechazos futuros por parte de las entidades financiadoras, atendiendo a las condiciones técnico-económicas de cada una de las convocatorias.

Es necesario resaltar que, ante la necesidad de controlar todos los gastos imputados a los proyectos y ayudas subvencionadas, el proceso de validación incluye tanto las facturas como los justificantes, facturas de relaciones internas, propuestas de pago y pedidos.

La bondad de este proceso se ve reflejada en la minoración de los gastos rechazados en los proyectos por las entidades financiadoras y que se pone de manifiesto a lo largo del proceso de revisión administrativa, lo que resulta fundamental para la retención de los créditos conseguidos por el personal investigador de la UMU en convocatorias competitivas.

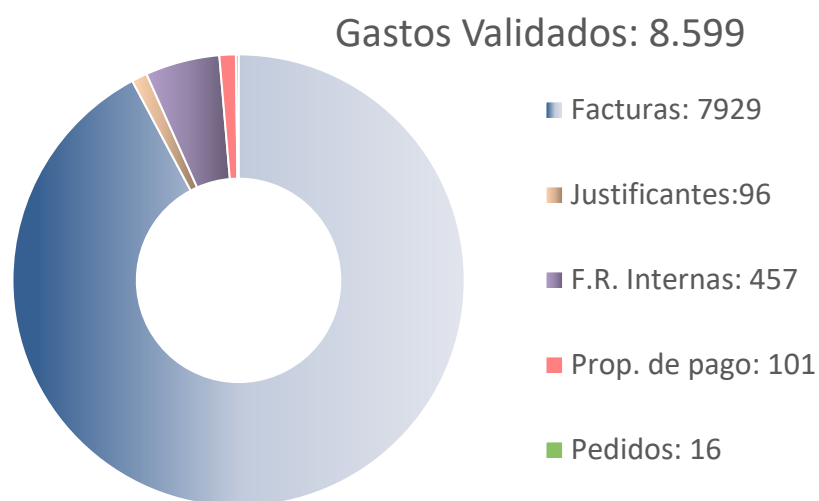
En los siguientes gráficos se muestra un resumen de aquellos gastos que han tenido que ser modificados por diversos motivos, como puede ser por su no elegibilidad atendiendo a la



## Memoria Curso Académico 2021-2022

convocatoria y solicitud de la ayuda, por su descripción poco clara, o bien por no existencia de crédito en el proyecto para hacer frente a ese tipo de gasto. En los siguientes gráficos se muestran los gastos validados en el periodo del curso académico 2021-2022, según el tipo de gastos, así como los gastos en los que se ha requerido la modificación de estos.

*Tabla 19. Gastos imputados y validados a Proyectos de Investigación*

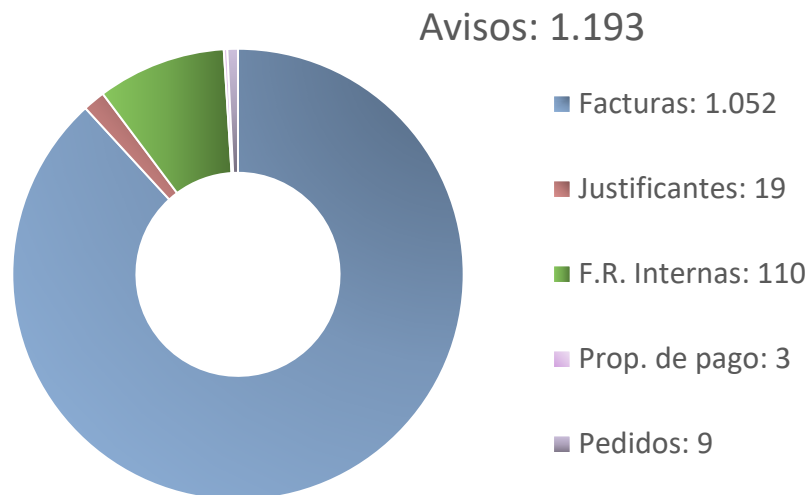


En el siguiente gráfico se muestran los gastos que han sido imputados a los proyectos de investigación y que, una vez analizado el gasto, ha sido requerida la acción del personal investigador o administrativo para poder continuar con la tramitación de este, con el fin de evitar futuros rechazos y posibles alegaciones a los mismos.

*Tabla 20. Validación de gastos que han requerido avisos y modificaciones*



## Memoria Curso Académico 2021-2022



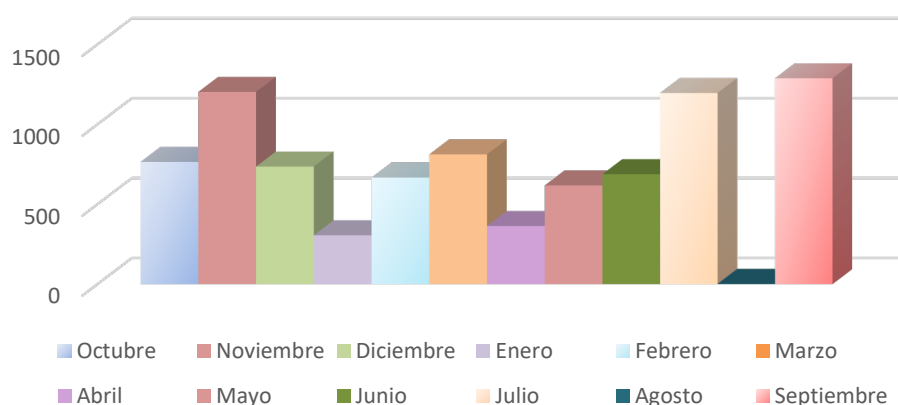
La concentración de la entrada de gastos, como se puede ver a continuación, se produce en distintos periodos del año. Es complicado, dado el análisis que es necesario realizar a cada uno de los gastos, que sea un proceso ágil, lo que supone un retraso en su tramitación. Además, durante los meses de enero a marzo se realizan la mayoría de las justificaciones de proyectos, anuales o finales, lo que ralentiza el proceso de validación por la falta de efectivos. Sin embargo, la mayor actividad se produce en los meses previos al cierre del ejercicio y una vez incorporado el presupuesto del ejercicio vigente, en los meses de febrero y marzo, la actividad de validación se ve incrementada al igual que ocurre previo a las vacaciones de verano. A partir de septiembre el volumen de trabajo también se incrementa por el cierre del ejercicio y el análisis del estado de los proyectos para adecuarlos a las anualidades, sobre todo de aquellos que finalizan a 31 de diciembre.

*Tabla 21. Gastos validados Curso Académico 2021-2022*



## Memoria Curso Académico 2021-2022

### Distribución de gastos de validación por meses. Curso 2021-2022



#### 2.2.2.1.4. Informes de personal

El Área de Recursos Humanos es la encargada de realizar los trámites necesarios para la contratación de personal con cargo a los proyectos de investigación. Para ello, siguiendo el protocolo establecido, solicita informe al Servicio con el fin de verificar que la contratación o prórroga del contrato, cumple con las condiciones establecidas en la convocatoria en al que se enmarca el proyecto, la vigencia del proyecto durante el periodo del contrato, así como la existencia de crédito adecuado y suficiente; es decir, previo a la convocatoria pública del contrato es preciso un informe para verificar la elegibilidad de la contratación de personal en el marco del proyecto.

Esta labor supone un estudio de las, condiciones de cada proyecto, así como un estudio de la situación económica del proyecto, ajustando los créditos disponibles para cada período, así como el análisis de las condiciones establecidas en la convocatoria, y que determina la elegibilidad o no del contrato en el proyecto.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los informes de personal relativos a las distintas convocatorias de proyectos Nacionales con las que trabajamos y realizados durante el curso 2021/2022

*Tabla 22. Elaboración de informes para la contratación de personal*

Informes de Personal Curso 2021-2022		
Entidad	Modalidad	Número
Agencia Estatal de Investigación	Ayuda Adicional (RYC) FSE	1



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Informes de Personal Curso 2021-2022		
Entidad	Modalidad	Número
	Concesión Directa "Programación Conjunta Internacional"	2
	Generación de Conocimiento	16
	Reto de Seguridad y Calidad Alimentaria, Actividad Agraria Productiva y Sostenible, Sostenibilidad de los RRNN e Investigación Marina y Marítima	1
	Retos Investigación	37
Comunidad Autónoma de la Región de Murcia	Concesión Directa	47
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente	Concesión Directa	7
Consejería de Desarrollo Económico, Turismo y Empleo	Proyectos Estratégicos	1
Consejería de Mujer, Igualdad, LGTBI, Familias y Política Social	Convenio de Colaboración 2020	2
Fundación Abbott	Financiación Líneas Investigación en el Área Biosanitaria	2
Fundación BBVA	Ayudas a Investigadores y Creadores Culturales. Leonardo 2021	5
Fundación Seneca	Programa de Generación del Conoc. Cient. D Excelencia	1
Instituto de Salud Carlos III (Ministerio de Economía y Competitividad)	Redes Temáticas de Investigación Cooperativa en Salud	6
Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades	Acciones de Dinamización	1
	Proyectos de I+D de Generación de Conocimiento	5
	Proyectos I+D+I Investigación Agraria - RTA (INIA)	1
	Proyectos I+D+I Jóvenes Investigadores - JIN	1



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

Informes de Personal Curso 2021-2022		
Entidad	Modalidad	Número
	Proyectos I+D+I Retos Investigación	34
	Ramón y Cajal - Ayuda Adicional	2
Ministerio de Economía y Competitividad	Redes Temáticas de Investigación Cooperativa en Salud	4
Ministerio de Economía, Industria y Competitividad	Ramón y Cajal - Dotación Adicional para Investigación	3
Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital	Proyectos innovadores en el despliegue de las tecnologías 5g avanzado y 6g, en el marco del plan de recuperación, transformación y resiliencia	5
Sanofi-Aventis S.A	Convenio de Colaboración	2
Universidad de Murcia	Acciones Estratégicas de Investigación Preferentes	68
	Proyectos de Investigación Específicos	1
<b>Total</b>		<b>255</b>

#### 2.2.2.2. Justificaciones de Proyectos de Investigación y Recursos Humanos

##### 2.2.2.2.1. Justificación

De manera bimensual se obtiene una previsión de estas, lo cual implica, en muchos casos, un asesoramiento personalizado al personal investigador responsable realizando estudios de gastos y elaborando correos personalizados con el fin de facilitar la cumplimentación de los informes técnico-económicos solicitados por las entidades financiadoras y resaltando gastos que deben ser mencionados en los informes para su justificación científica.

Por otro lado, y atendiendo a la legislación y normativa vigente en relación con subvenciones, es necesaria una estrecha colaboración con el Área de Gestión Económica para cumplir con los requisitos de pago de los gastos que se imputan a una determinada justificación.

La diversidad de agentes externos financiadores, así como de convocatorias de cada una de ellas, con instrucciones de justificación distintas exige un estudio previo de las mismas.

La base de datos JUSTO nos ofrece la información necesaria para la justificación, sin embargo, ésta ha de ser adaptada a cada modelo. Cada vez más entidades están optando por justificaciones telemáticas que difieren tanto en la categoría de los datos a presentar como en la forma de presentación. Esto implica un estudio de las aplicaciones informáticas desarrolladas por las entidades financiadoras con el fin de adaptar los datos obtenidos de JUSTO a los datos que se nos solicitan en



## Memoria Curso Académico 2021-2022

cada caso. Implicando, además, una estrecha colaboración con ATICA para la elaboración de los aplicativos necesarios para la justificación.

Especial mención merece la gestión de las ayudas para la contratación de los Recursos Humanos. La Sección de Gestión de Recursos Humanos de Investigación se encarga de la gestión inicial referente a las ayudas, tanto para la formación, como para la incorporación, la movilidad y para el perfeccionamiento de personal investigador, y que se subvencionan mediante convocatorias a nivel nacional, regional o de la propia Universidad de Murcia a través de su Plan Propio de Fomento de la Investigación.

El Servicio de Asuntos Económicos y Control de Subvenciones de la Investigación, la Sección de Gestión de Asuntos Económicos dependiente de él, se encarga, al igual que para los proyectos de investigación, de justificar, ante cada una de la diversidad de entidades, la correcta ejecución de estas ayudas conforme a las bases reguladoras en cada caso, y de someternos a las actuaciones de comprobación que de éstas derivan.

La complejidad que entrañan estas justificaciones, la necesidad de controlar especialmente las posibles bajas, cofinanciaciones, así como la documentación adicional necesaria para su justificación, hace que deba haber una estrecha colaboración tanto con el Área de Recursos Humanos como con el Área de Gestión Económica.

A continuación, se muestra una tabla resumen de las justificaciones realizadas durante el curso 2021-2022, diferenciando entre proyectos.

*Tabla 23. Proyectos del Plan Estatal Justificados en el periodo*

Convocatoria	Número de Proyectos	Importe Coste Directo Justificado
Plan Estatal I+D+I 2016	1	1.043,19
Plan Estatal I+D+I 2017	31	677.983,46
Plan Estatal I+D+I 2018	40	1.001.865,05
Plan Estatal I+D+I 2019	33	719.573,69
Plan Estatal I+D+I 2020	45	144.297,81
Redes de Investigación	5	32.428,91
INIA	2	110.512,26
Acción Conjunta Internacional	1	65.496,38
<b>TOTAL</b>	<b>177</b>	<b>2.753.200,75</b>

En relación con los proyectos de las ayudas de convocatorias de Recursos Humanos, se han justificado durante el curso académico las ayudas que se muestran en la siguiente tabla.

*Tabla 24. Proyectos de RRHH justificados*





## Memoria Curso Académico 2021-2022

Entidad	Programa	Nº ayudas justificadas	Importe justificado
AEI	FPI (PREDOCT)	45	1.179.849,41
AEI	RAMÓN Y CAJAL (CONTRATO)	17	776.647,12
AEI	RAMÓN Y CAJAL (PROYECTO)	17	93.113,79
AEI	JUAN DE LA CIERVA FORMACIÓN	11	275.059,85
AEI	JC INCORPORACIÓN (CONTRATO)	7	278.012,63
AEI	JC INCORPORACIÓN (D.A.)	7	11.339,07
AEI	PROMOCIÓN EMPLEO JOVEN (PEJ)	8	249.386,08
AEI	PTA	2	81.520,95
AEI	JÓVENES INVESTIGADORES (CONTRATO)	3	74.188,76
AEI	JÓVENES INVESTIGADORES (PROYECTO)	3	15.071,08
M. Universidades	FPU (PRE)	84	1.621.996,51
M. Universidades	MOVILIDAD SENIOR	4	54.237,29
SENECA	FPI (PREDOCT)	41	1.000.878,19
SENECA	POSDOC. Y GESTORES	16	784.208,31
SENECA	SAAV FAJARDO (POSD)	2	67.092,88
CARM	FORMACIÓN PROFESIONAL	13	30.246,75
OTROS	(ACC, ISCHII,...)	5	89.938,25
	<b>TOTAL</b>	<b>285</b>	<b>6.682.786,92</b>

Otras ayudas que han sido justificadas a lo largo del curso académico son las que se muestran a continuación y que, por las particularidades de cada uno, suponen un trabajo adicional al servicio.

*Tabla 25. Otras ayudas Justificadas en el Curso Académico*

PROGRAMA	AYUDAS JUSTIFICADAS
Proyectos de Investigación en Salud	4



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Proyectos de la Comunidad Autónoma de Murcia	6
Convenios de Colaboración	7
Ministerio de Cultura y Deporte	1
Fundación Seneca	137
Asamblea Región de Murcia	1
Concesión Directa de Castilla la Mancha	1
Fundación BBVA	3
Fundación FETH	2
Universidad Rovira i Virgili	2
Fundación FECYT	2
Fundación FERRO	1
Fundación ABBOT	1
Fundación BIODIVERSIDAD	1
Consejo Superior de Deportes	3
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>

La elaboración de la cuenta justificativa de los proyectos del Plan Estatal implica, no solo la realización de relación de gastos siguiendo los modelos establecidos por las entidades financiadoras, sino también la aportación de documentación adicional, tales como declaraciones responsables de haber recibido o no cofinanciación adicional, cumplimiento de la normativa de publicidad FEDER, fichero detallado de los viajes y dietas que se han realizado a lo largo del proyecto, indicando datos relativos a la persona que realiza el viaje, su vinculación con el proyecto, el motivo del viaje, fecha de inicio y fin del viaje, medio de locomoción, importe de las dietas.. también se solicita justificante de gasto y de pago de los importes imputados al proyecto, así como la documentación relativa al personal contratado con cargo a la ayuda subvencionada, incluyendo copia de contratos, justificantes de nóminas y certificaciones bancarias del pago de las mismas, así como certificados de seguridad social incluidos modelos RNT y RLC; así como distribución de las jornadas anuales del personal investigador que forma parte de los equipos de investigación, estableciendo las horas de dedicación al proyecto y los costes imputados al mismo, así como del personal contratado con cargo al proyecto de investigación. En la siguiente tabla se indican el número de proyectos en los que ha sido preciso elaborar ficheros adicionales para la justificación económica en el curso 2021-2022, relativos al Plan Estatal a modo de ejemplo.

*Tabla 26. Cuenta Justificativa de Proyectos del Plan Estatal*

Convocatoria	Declaración ayudas concurrentes	Datos relativos a	Declaración de horas de dedicación	Justificantes de gasto y pago	Desglose de Viajes y Dietas	Devolución de Remanente
--------------	---------------------------------	-------------------	------------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	-------------------------



## Memoria Curso Académico 2021-2022

		contratación de personal				
Plan Estatal I+D+I 2016	1	0	1	0	1	0
Plan Estatal I+D+I 2017	31	7	11	17	13	17
Plan Estatal I+D+I 2018	40	19	19	18	15	10
Plan Estatal I+D+I 2019	33	10	10	16	15	0
Plan Estatal I+D+I 2020	45	2	2	5	8	0
Redes de Investigación	5	1	0	1	3	1
INIA	2	2	0	2	2	0
Acción Conjunta Internacional	1	1	1	1	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>177</b>	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>60</b>	<b>57</b>	<b>28</b>

Se ha realizado también la justificación de trece proyectos concedidos a la Universidad de Murcia, en el marco de la convocatoria de Infraestructuras Científico Técnico cofinanciadas con Fondos FEDER. La justificación se llevó a cabo en colaboración con el Área de Gestión Económica, así como el Área de Contratación. El importe justificado ascendió a la cantidad de 3.750.665,11€

A lo largo de la vida de los proyectos se han tenido que llevar a cabo diferentes modificaciones presupuestarias, que son en iniciadas en el Área de Investigación y solicitadas al Área de Gestión Económica, para llevar a cabo cesiones y retrocesiones temporales, transferencias de crédito, devoluciones de importes no ejecutados, entre otros, destacando las siguientes:

*Tabla 27. Operaciones económicas realizadas en el Curso Académico 2021-2022*

OPERACIONES	TOTAL
Cesiones y retrocesiones temporales	28
Transferencias	63
Anulaciones de RDs	1
Bajas de crédito	173
Devoluciones de Costes Indirectos	28
Devoluciones de Remanente	38



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Devoluciones de intereses/gastos no aceptados	144
Generaciones/reposición de crédito	6
<b>TOTAL</b>	<b>475</b>

### 2.2.2.2.2. Subsanación y Requerimientos

Tras la justificación de los proyectos se inicia el procedimiento de revisión administrativa. El mayor control al que nos están sometiendo las entidades convocantes de ayudas se traduce en que, cada vez con mayor frecuencia, estas justificaciones requieren de subsanaciones. Estas implican:

- Interrelación con el personal investigador responsable para justificar gastos subsanables en cuanto a la descripción de estos y su relación con los objetivos del proyecto.
- Búsquedas en los diferentes archivos de la Universidad de Murcia de facturas originales reclamadas.
- Cooperación con los responsables de justificación de estas entidades financiadoras para contestar adecuadamente a sus requerimientos.

Dada la diversidad en la tipología de proyectos con que se trabaja en el Servicio y la temporalidad de estas subsanaciones, no existe un procedimiento establecido para su contestación. En algunos casos se reciben comunicaciones de manera individualizada, mientras que en otras ocasiones se reciben informes de un número importante de proyectos. Por todo lo que se ha comentado, no es posible hacer una planificación efectiva para este proceso, que se ve solucionado por la imposición de contestar en los plazos establecidos.

Es importante señalar que, junto a los escritos de subsanación, también se reciben requerimientos de reintegro, lo que implica la realización de la devolución de remanentes no ejecutados o bien de gastos no ejecutados correctamente y que no se han podido subsanar durante el trámite de alegaciones. Para la devolución de estos reintegros se precisa de la realización de transferencias para la redotación del proyecto desde fondos propios del personal investigador y del Vicerrectorado de Investigación en el caso de costes indirectos sin perjuicio de la posterior compensación, en su caso, así como la devolución de intereses de demora asociados.

Desde el Servicio de Asuntos Económicos y Control de Subvenciones de la Investigación, en colaboración con la Asesoría Jurídica, se elaboran alegaciones, recursos de reposición y, en los casos necesarios, los informes correspondientes a la interposición de recursos contencioso-administrativos.

En la tabla que se muestra a continuación se pueden ver los diferentes escritos de requerimientos recibidos y alegados de las entidades financiadoras durante el curso.

Todo ello precisa un seguimiento que se solapa con los años anteriores, ya que no todos los organismos contestan y menos aún en el ejercicio en el que se subsana o alega, lo que implica mantener incertidumbre sobre un elevado número de proyectos y perseguir su resolución.



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

Tabla 28. Requerimientos y notificaciones recibidos en el curso académico

ENTIDAD	Req Documental	Req de Subsanción	Acuerdo Inicio Procedimiento de Reintegro	Resolución de Procedimiento de Reintegro	Resolución de Recursos de Reposición	Resolución de Ingresos Indevidos	Providencia de apremio
Ministerio de Ciencia e Innovación - Agencia Estatal de Investigación	49	57	23	60	22	8	1
Consejo Superior de Deportes	2	1	0	0	0	0	0
Fundación Biodiversidad	0	1	0	1	0	0	0
Comunidad Autónoma de la Región de Murcia	3	0	0	0	0	0	0
Instituto de Salud Carlos III	3	5	0	4	0	0	0
Castilla la Mancha	1	0	0	0	0	0	0
Ayuntamiento de Molina de Segura	0	0	1	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>64</b>	<b>24</b>	<b>65</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>1</b>

En relación con los proyectos de investigación del Plan Estatal, indicar que, durante el curso académico 2021-2022 se ha recibido la aceptación, mediante Resolución de Procedimiento de reintegro, de un importe total de 985.865,34€ correspondientes a 56 proyectos de investigación a los que habíamos presentado alegaciones, y cuyo importe rechazado inicialmente ascendía a la cantidad de 1.023.892,30 €. Por otro lado, y en relación con 7 proyectos de investigación, hemos recibido la aceptación de la totalidad de los importes alegados y que asciende a la cantidad de 152.816,00€ y de los cuales estamos pendiente de recibir Informe de Cierre del proyecto.

En relación con 20 proyectos de los que, inicialmente fueron rechazados 671.119,01€ presentamos alegaciones y hemos recibido la aceptación parcial por el importe de 587.455,22€ y estamos a la espera de recibir notificación de las alegaciones presentadas por la cantidad restante



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Por último, se han presentado alegaciones a los requerimientos de subsanación recibidos de un total de 27 proyectos y de los que estamos a la espera de recibir contestación, siendo el importe total rechazado de 168061.59€.

Los datos indicados se pueden ver en la tabla que se muestra a continuación

*Tabla 29. Aceptaciones de alegaciones presentadas a proyectos del Plan Estatal*

Proyectos Plan Estatal	Importe Rechazado Requerimiento Subsanación	Importe Aceptado en Acuerdo de Inicio Procedimiento Reintegro	Importe Aceptado Resolución de Procedimiento de Reintegro
20	671.119,01	587.455,22	Pendiente respuesta
7	152.816,00	152.816,00	Pendiente cierre
27	168.061,59	Pendiente Respuesta	Pendiente respuesta
56	1.023.892,30	782.393,30	985.865,34
<b>TOTAL</b>	2.015.888,90	1.522.664,52	985.865,34

A lo largo del curso académico 2021-2022 se ha recibido la devolución de ingresos indebidos por la estimación de recursos presentados, aunque aún no se han hecho efectivo los ingresos por un importe de 80.000,00€

### 2.2.2.2.3. Auditorías

En este curso 2021-2022, cuatro proyectos de investigación, dos correspondientes al INIA y otros dos correspondientes a los Planes Complementarios de Ciencias Marinas y Agroalimentaria, han requerido, para la justificación económica, presentar informe de auditoría externa, lo que requiere la preparación de toda la documentación relativa al proyecto y a la ejecución de este, para, en colaboración con el Área de Gestión Económica, presentar la cuenta justificativa junto con los informes de los auditores externos.

Por otro lado, y puesto que las convocatorias más recientes del Plan Estatal incluyen la justificación con informe de auditor externo, se está realizando la preparación de la documentación relativa a los justificantes de gasto y pago, con el fin de que minimizar el mayor número de rechazos posibles ante la Agencia Estatal de Investigación. De esta forma, se están preparando justificantes de Gasto con la siguiente documentación, atendiendo a la naturaleza del gasto:

- Factura o documento equivalente
- Facturas de Relaciones Internas
- Otros justificantes de gasto
- Informe de necesidad o aprobación del gasto
- Anuncio de licitación de contrato menor



## Memoria Curso Académico 2021-2022

- Ficha de inventario y fotografía del elemento inventariado
- Comisión de servicios correctamente cumplimentada y firmada
- Documentación complementaria de locomoción y alojamiento, como billetes de embarque o tickets.
- Certificado de asistencia a evento o curso
- Texto o artículo científico con correcta publicidad según normativa de la convocatoria
- Documentos de suplido y pago suplido
- Tarifas internas
- Contrato laboral sellado y firmado, que incluya la necesaria publicidad de la ayuda
- Recibo de nóminas
- Relación Nominal de Trabajadores
- Otros documentos que se hagan necesarios para justificar la elegibilidad del gasto

En relación con los justificantes de gasto, los documentos más habituales que estamos recopilando consiste en:

- Carta a terceros acompañada de certificado bancario de la transferencia
- Orden de transferencia sellada por la entidad bancaria
- Pagos en metálico gestionados por las cajas pagadoras
- Pagos mediante cheque, acompañados de movimiento bancario de cobro del mismo
- Pagos con tarjeta de investigador, acompañados de movimiento bancario
- Compensaciones de oficio
- Agrupaciones de FACRI
- Modificaciones presupuestarias
- liquidación de RLC sellada por la entidad bancaria
- Otros documentos que se hagan necesarios para asociar el pago al gasto

*Tabla 30. Preparación de material para informes de auditoría de la cuenta justificativa*

Convocatoria	Número de proyectos	Número de documentos de gasto/pago revisados	Documentos solicitados a otras unidades
2019	33	2.726	1.673
2020	46	1.887	1.193



## Memoria Curso Académico 2021-2022

<b>TOTAL</b>	<b>79</b>	<b>4.613</b>	<b>2.866</b>
--------------	-----------	--------------	--------------

### 2.2.3. Control de Subvenciones de Proyectos Internacionales

Desde el Servicio de Asuntos Económicos y Control de Subvenciones de la Investigación se realiza el seguimiento exhaustivo de los proyectos internacionales concedidos a la Universidad de Murcia, ofreciendo al personal investigador información y asesoramiento sobre sus proyectos.

La Universidad de Murcia participa activamente tanto en proyectos financiados por el Programa Marco de Investigación e Innovación de la Unión Europea para el periodo 2014-2020 Horizonte 2020 (H2020) como en el Programa Horizonte Europa, el nuevo Programa Marco de Investigación e Innovación de la Unión Europea para el periodo 2021-2027, así como en otros proyectos de investigación financiados por diferentes instancias internacionales.

El Programa Horizonte Europa, como su predecesor Horizonte 2020, es el instrumento fundamental para llevar a cabo las políticas de I+D+i de la UE. El objetivo general del programa es alcanzar un impacto científico, tecnológico, económico y social de las inversiones de la UE en I+D+i, fortaleciendo de esta manera sus bases científicas y tecnológicas y fomentando la competitividad de todos los Estados Miembros.

Financiado también por la Unión Europea, la Universidad de Murcia participa en el Programa LIFE, único programa europeo de financiación de la I+D+i dedicado exclusivamente a financiar actividades con objetivos medioambientales y climáticos.

La gran variedad de tipología de proyectos con esquemas de financiación distintos, su particular agrupación del gasto en categorías y actividades, y la flexibilidad de la interpretación de la normativa, son algunas de las características que diferencian los proyectos internacionales, en especial los financiados por fondos europeos.

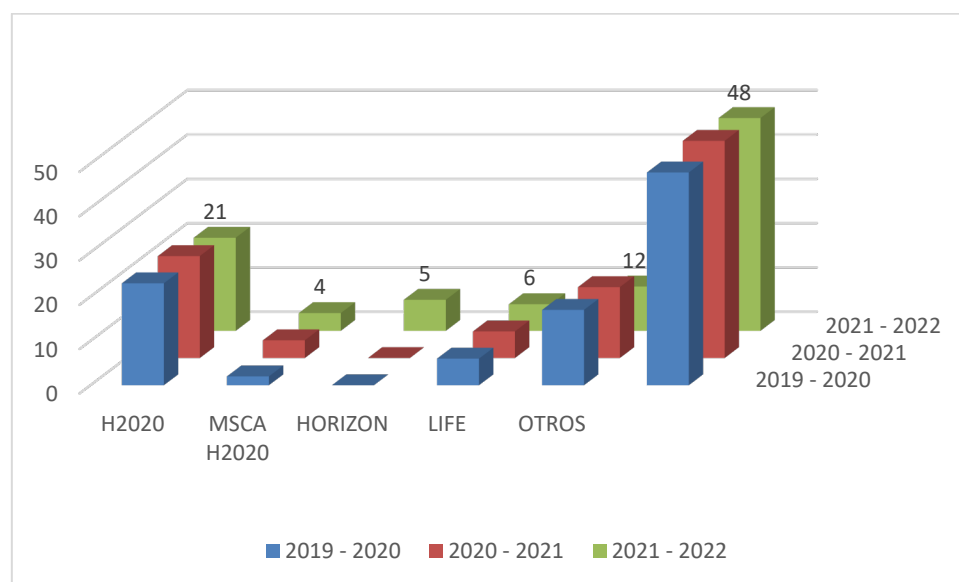
Dada la variedad descrita, para ejercer una buena gestión de estos, se requiere una gestión individualizada y pormenorizada de cada uno de ellos; esto permite llevar a cabo el control adecuado para la optimización de los fondos concedidos.

La Comisión Europea es el organismo financiador de la mayoría de los 48 proyectos internacionales que se han gestionado en la UMU durante el curso 2021/2022.

### *Comparativa Proyectos gestionados por cursos académicos*



## Memoria Curso Académico 2021-2022



### 2.2.3.1. Gestión de Gastos

#### 2.2.3.1.1. Informes de Personal

Tanto el Programa H2020 como el Programa Horizonte Europa abren a cierta tipología de proyectos la posibilidad de imputar esfuerzo y coste de personal propio de la UM. Este hecho, añadido a la necesaria cofinanciación de parte de los costes, hace indispensable la emisión de informes que conllevan el estudio exhaustivo del presupuesto disponible en la categoría de gasto de personal, previos a la tramitación de cualquier contratación de personal con cargo al proyecto. Durante el curso 2021/2022 se han realizado 162 informes de personal de distintos proyectos.

Por otro lado, en aquellos proyectos que implican la formalización particular de contratos laborales (Marie Curie), se trabaja en colaboración con el Servicio de Proyectos Internacionales y el Área de Recursos Humanos. Concretamente, desde el Servicio de Asuntos Económicos y Control de Subvenciones de la Investigación se realizan los cálculos pertinentes y se supervisa que las retribuciones económicas y conceptos incluidos en los contratos se adecuen a las condiciones establecidas por la entidad financiadora. Durante el resto de la vida del proyecto se realizan estudios periódicos de las retribuciones y, en su caso, se tramita la correspondiente regularización.

*Tabla 31. Comparativa por cursos académicos de Informes de Personal realizados*

INFORMES DE PERSONAL	2019/2020	2020/2021	2021/2022
H2020	53	86	88
MSCA H2020	0	0	8
LIFE	13	30	46



## Memoria Curso Académico 2021-2022

HORIZON	0	0	1
OTROS	36	27	19
<b>TOTAL</b>	<b>102</b>	<b>143</b>	<b>162</b>

### 2.2.3.1.2. Asesoramiento y estudio del gasto

El seguimiento financiero del proyecto aprobado incluye la revisión periódica del gasto realizado, así como la emisión de estudios presupuestarios con recomendaciones y sugerencias para mantener informado al personal investigador y aconsejarle en todo momento sobre la mejor opción para una correcta gestión de los fondos concedidos.

Los gestores vigilan el estricto cumplimiento de todas y cada una de las etapas del ciclo de vida del proyecto e informan puntualmente al personal investigador. Se ofrece información sobre cualquier duda que tengan respecto a los gastos y actividades elegibles dentro del marco del proyecto. También se asesora y ayuda con los trámites relacionados con las incidencias y cuestiones de tipo administrativo, económico y legal que van surgiendo durante la vida del proyecto, como pueden ser modificaciones de presupuesto, redistribución entre partidas de gasto, cambios en la duración, etc.; igualmente, se ofrece apoyo y asesoramiento en la determinación de cofinanciación al proyecto. Durante el curso académico 2021/2022 se han realizado 320 estudios económicos para los diferentes proyectos.

Hay que destacar la gestión integral que se realiza desde este Servicio sobre los costes de personal imputados, llevando a su vez un registro minucioso de las horas que se dedican al proyecto. En el marco de los Programas Europeos de Investigación, el coste de personal se calcula teniendo en cuenta las características laborales del personal investigador cuyos esfuerzos se reportan en el proyecto. El Servicio realiza un seguimiento de los cambios que se van produciendo en los factores que intervienen en el cálculo del coste de sus contratos: jornadas laborales, dedicación a investigación, cambios en normativa de la seguridad social, etc. para aplicarlo en el cálculo de los costes a reportar, de tal forma que cumpla con las condiciones de elegibilidad del gasto.

*Tabla 32. Comparativa de Estudios Económicos realizados*

<b>ESTUDIOS ECONÓMICOS</b>	<b>2019/2020</b>	<b>2020/2021</b>	<b>2021/2022</b>
H2020	74	85	154
MSCA H2020	15	12	22
LIFE	11	34	56
HORIZON	0	0	7
OTROS	46	67	81
<b>TOTAL</b>	<b>146</b>	<b>198</b>	<b>320</b>



## Memoria Curso Académico 2021-2022

En 2021/2022 se han puesto en marcha 10 nuevos proyectos:

De los 10 proyectos concedidos en el curso 2021/2022, 3 están financiados en el marco del Programa H2020 (dentro del Pilar de Retos Sociales), 5 en el nuevo programa HORIZONTE EUROPA (todos ellos pertenecientes al Pilar de Desafíos Globales y Competitividad Industrial Europea) y 2 en otros programas.

Se mantiene interlocución y contacto permanente con otras áreas administrativas de la Universidad competentes durante la ejecución del proyecto, al igual que se coordina la comunicación entre los miembros del equipo de investigación, los coordinadores del proyecto y las personas de contacto en la Comisión Europea u otros organismos financiadores.

Además, se mantiene un registro de toda la documentación que se deriva del desarrollo e implementación del proyecto, manteniendo al día la contabilidad de este, de forma que la Comisión pueda comprobar en todo momento la situación financiera del proyecto.

Finalmente, el Servicio de Asuntos Económicos y Control de Subvenciones de la Investigación es responsable de la presentación a la Comisión Europea de cualquier documentación necesaria para el buen funcionamiento del proyecto durante su ejecución y en el periodo posterior durante el que, según la normativa de aplicación, sea susceptible de ser auditado.

### 2.2.3.2. Gestión de ingresos

#### 2.2.3.2.1. Seguimiento y estudio de ingresos

En el acuerdo de subvención de los proyectos internacionales, se establece el importe y momento en el que se percibe el ingreso en concepto de pre-financiación. La fecha de recepción del resto de ingresos intermedios y finales no está establecida con antelación, y los importes a percibir se encuentran condicionados a los costes justificados y la aceptación de estos por parte de la entidad financiadora.

Debido a esto, es necesario llevar un adecuado seguimiento, estudio y, en definitiva, control de los ingresos de cada proyecto de forma individualizada, en aras a reclamar el pago, confirmar la adecuación del importe o, en su caso, alegar sobre los importes rechazados.

Durante el curso 2021/2022 se han recibido 29 ingresos, que han supuesto una financiación de 1.874.526,17 euros.

*Tabla 33. Comparativa de ingresos recibidos*

INGRESOS PROYECTOS INTERNACIONALES	2019/2020		2020/2021		2021/2022	
	Número	Importe	Número	Importe	Número	Importe
H2020	13	1.249.579,19	18	1.882.481,48	17	1.329.478,89
MSCA H2020	2	424.616,45	4	645.242,06	0	0,00
LIFE	2	261.636,37	5	567.377,00	1	10.320,24



## Memoria Curso Académico 2021-2022

HORIZON	0	0,00	0	0,00	2	301.596,87
OTROS	9	733.786,43	10	649.929,65	9	233.130,17
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>2.669.618,44</b>	<b>37</b>	<b>3.745.030,19</b>	<b>29</b>	<b>1.874.526,17</b>

### 2.2.3.2.2. Tramitación de anticipos

Para permitir el arranque o continuidad del desarrollo de algunos proyectos, la UM adelanta al proyecto afectado los fondos necesarios dirigidos a este fin. Las cantidades anticipadas son reembolsadas en el momento en que la entidad financiadora efectúa el ingreso esperado.

En el curso 2021/2022 se han tramitado 25 solicitudes de anticipo desde la bolsa que la UMU consigna anualmente para este proceder y han supuesto un importe de 779.333,67 euros. A su vez han sido reembolsados 259.378,99 euros de los fondos anticipados en dicha anualidad y ejercicios anteriores.

*Tabla 34. Comparativa de anticipos tramitados*

TRAMITACIÓN DE ANTICIPOS	2019/2020		2020/2021		2021/2022	
	Número	Importe	Número	Importe	Número	Importe
H2020	8	293.000,00	12	390.667,60	9	283.700,00
MSCA H2020	1	27.622,94	2	115.000,00	2	118.786,42
LIFE	2	33.000,00	5	170.000,00	5	155.000,00
HORIZON	0	0,00	0	0,00	3	85.000,00
OTROS	11	453.250,00	5	243.000,00	6	136.847,25
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>806.872,94</b>	<b>24</b>	<b>918.667,60</b>	<b>25</b>	<b>779.333,67</b>

*Tabla 35. Comparativa de anticipos reembolsados*

ANTICIPOS REEMBOLSADOS	2019/2020		2020/2021		2021/2022	
	Número	Importe	Número	Importe	Número	Importe
H2020	5	205.000,00	9	279.241,76	7	175.920,57
MSCA H2020	2	197.622,94	1	55.000,00	0	0,00
LIFE	2	63.000,00	5	170.897,30	0	0,00
HORIZON	0	0,00	0	0,00	0	0,00
OTROS	6	350.642,77	5	150.101,40	3	83.458,42
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>816.265,71</b>	<b>20</b>	<b>655.240,46</b>	<b>10</b>	<b>259.378,99</b>



## Memoria Curso Académico 2021-2022

### 2.2.3.2.3. Estudio de la aportación a infraestructura general de investigación y gestión

Tras la recepción de cada ingreso, se estudia la cantidad que corresponde detracer en concepto de Infraestructura General de Investigación y de Gestión, teniendo en cuenta la tipología del proyecto.

En 2012 se aprobó el *Protocolo que regula la aportación a infraestructura general de investigación y de gestión de proyectos financiados por el 7PM en la Universidad de Murcia* (R-119/2012) y en esta misma anualidad comenzó a aplicarse. Habiendo finalizado el 7PM y entrado en vigor el programa Horizonte 2020, se procede a la actualización del mencionado protocolo en aras a su adaptación a la vigente legislación comunitaria, mediante la aprobación del *Protocolo que regula la aportación a infraestructura general de investigación y de gestión de proyectos financiados por el Horizonte 2020 y otras fuentes de financiación internacional de investigación en la Universidad de Murcia* (R-624/2016).

Con fecha 17/12/2021 se publica una nueva revisión del protocolo mediante Resolución R-1600/2021 del Rector de la Universidad de Murcia por la que se aprueba la actualización del *Protocolo que regula la aportación a infraestructura general de investigación y de gestión de los proyectos financiados por el Horizonte 2020 y otras fuentes de financiación internacional de investigación en la Universidad de Murcia* (UMU), que presenta como novedad destacable la inclusión de los Institutos Universitarios de Investigación Propios de la UMU en el esquema de reparto de costes indirectos.

Durante el curso 2021/2022 se han realizado 21 estudios de Relaciones Internas de Gastos Generales (RIGG) correspondientes a los ingresos recibidos, determinando en cada uno de ellos el porcentaje a aplicar, distinto según el esquema de financiación del proyecto. El importe transferido a las partidas de gastos generales por este concepto durante este curso asciende a 380.901,17 euros.

**Tabla 36. Comparativa de Estudios de Relaciones Internas de Gastos Generales**

ESTUDIOS DE RIGGs	2019/2020		2020/2021		2021/2022	
	Número	Importe	Número	Importe	Número	Importe
H2020	12	204.433,92	16	270.630,81	16	320.368,90
MSCA H2020	2	10.579,46	4	28.534,40	0	0,00
LIFE	2	18.705,87	5	30.085,81	1	1.525,64
HORIZON	0	0,00	0	0,00	1	50.451,56
OTROS	5	26.644,50	5	90.193,50	3	8.555,07
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>260.363,75</b>	<b>30</b>	<b>419.444,52</b>	<b>21</b>	<b>380.901,17</b>

### 2.2.3.3. Justificación económica de proyectos

Las justificaciones se realizan de forma periódica a través de modelos estandarizados (Form C, en el caso de los proyectos europeos), utilizando las plataformas informáticas que las entidades financiadoras ponen a disposición de los beneficiarios de las ayudas.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

El Servicio de Asuntos Económicos y Control de Subvenciones de la Investigación realiza los cálculos pertinentes, completa los formularios y es responsable del correcto envío de estos. En dichos formularios se declaran tanto los costes ejecutados como posibles ingresos recibidos de otras entidades, así como, en su caso, los intereses de cuentas bancarias generados durante el periodo a justificar.

*Tabla 37. Comparativa de justificaciones oficiales presentadas*

JUSTIFICACIONES OFICIALES	2019/2020	2020/2021	2021/2022
H2020	7	9	10
MSCA H2020	2	0	0
LIFE	5	2	5
HORIZON	0	0	0
OTROS	13	11	11
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>22</b>	<b>26</b>

Se han realizado 26 justificaciones económicas de distintos proyectos en vigor durante el curso 2021/2022.

Además de las justificaciones oficiales establecidas por el Acuerdo de Subvención, en el Acuerdo de Consorcio se establece una serie de justificaciones internas de periodicidad inferior a la establecida para las oficiales, que son demandas por parte de los coordinadores de cada proyecto, con el objetivo de controlar la evolución del gasto y, en su caso, realizar los ajustes necesarios para cumplir con los términos establecidos en el acuerdo. En el curso 2021/2022 se han realizado 55 justificaciones internas.

*Tabla 38. Comparativa justificaciones internas presentadas*

JUSTIFICACIONES INTERNAS	2019/2020	2020/2021	2021/2022
H2020	26	13	32
MSCA H2020	0	0	0
LIFE	5	18	19
HORIZON	0	0	0
OTROS	7	2	4
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>33</b>	<b>55</b>



## Memoria Curso Académico 2021-2022

### 2.2.3.4. Certificados de estado financiero e informes de auditoría

La Comisión Europea exige la presentación de certificado de estado financiero (Certificate of Financial Statements) a aquellos proyectos en los que se cumplen ciertas condiciones económicas; este certificado es completado y firmado por el auditor interno de la UM. Para otros proyectos internacionales se exige la presentación de informes de auditoría realizados por auditores externos a la UM. En ambos casos, el Servicio de Asuntos Económicos y Control de Subvenciones de la Investigación se encuentra a disposición de los auditores para proporcionar la información y documentación que requieran. Además, es responsable del envío del certificado o informe firmado en tiempo y forma.

*Tabla 39. Comparativa de Informes de Auditoría presentados*

C.E.F./INFORMES AUDITORÍA	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022
H2020	0	2	1	1
MSCA H2020	0	0	0	0
7PM	2	0	0	0
MSCA 7PM	0	0	0	0
LIFE	0	2	0	0
OTROS	1	0	4	4
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

En el curso 2021/2022 se han realizado 5 certificados de estado financiero e informes de auditoría.

### 2.2.3.5. Estudios de recursos liberados disponibles (RLDS)

En materia de distribución de fondos para la investigación procedentes de los denominados Recursos Liberados Disponibles, se aplica el *Protocolo para determinar la gestión de los fondos finales de proyectos europeos e internacionales de investigación en la Universidad de Murcia*, inicialmente aprobado en 2014 (R-297/2014) y posteriormente actualizado tras la entrada en vigor del programa Horizonte 2020 (actualización aprobada en Consejo de Gobierno de 1 de julio de 2016 – R-625/2016).

Con fecha 17/12/2021 se publica una nueva revisión del protocolo mediante Resolución R-1599/2021 del Rector de la Universidad de Murcia por la que se aprueba la actualización del *Protocolo para determinar la gestión de los fondos finales de proyectos europeos e internacionales de investigación en la Universidad de Murcia (UMU)*, que presenta como novedad destacable la inclusión de los Institutos Universitarios de Investigación Propios de la UMU en el esquema de reparto de RLDs.

Durante el curso 2021/2022 se han realizado 3 repartos de RLDs, por la suma total de 27.282,17 euros.



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

Tabla 40. Comparativa repartos de RLD's realizados

RECURSOS LIBERADOS DISPONIBLES	2019/2020			2020/2021			2021/2022		
	Nº	RLDs IP	RLDs Inf.	Nº	RLDs IP	RLDs Inf.	Nº	RLDs IP	RLDs Inf.
H2020	2	63.178,59	27.076,52	4	351.177,21	150.504,54	2	11.597,52	4.970,35
MSCA H2020	2	50.660,30	21.711,54	0	0,00	0,00		0,00	0,00
LIFE	0	0,00	0,00	1	5.476,09	2.346,90		0,00	0,00
HORIZON	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00		0,00	0,00
OTROS	1	43.461,01	18.626,14	2	53.461,01	22.911,85	1	7.500,00	3.214,30
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>157.299,90</b>	<b>67.414,20</b>	<b>7</b>	<b>410.114,31</b>	<b>175.763,29</b>		<b>19.097,52</b>	<b>8.184,65</b>

#### 2.2.4 Acciones formativas

A lo largo del Curso Académico 2021-2022 se ha recibido la siguiente formación:

ACCIÓN FORMATIVA	ENTIDAD	ASISTENTE
(WEBINAR) FORO DE GESTIÓN DE AYUDAS DE LA AEI	AEI	3
(WEBINAR) JORNADAS TÉCNICAS DE LA RedUGI (25, 27, 29 DE OCTUBRE 2021)	CRUE	9
CURSO DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN: ACTUALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS	CRUE	6
FONDOS NEXT GENERATION: MARCO GENERAL. NOVEDADES NORMATIVAS. GESTIÓN DE LOS FONDOS. PLAN DE MEDIDAS ANTIFRAUDE. RESPONSABILIDADES EN LA GESTIÓN.	UMU	2
CONTRATACIÓN Y LICITACIÓN ELECTRÓNICA	CARM	1
INGLÉS NIVEL AVANZADO C1.1	CARM	1
INVENTARIADO DE TRÁMITES ADMINISTRATIVOS. NIVEL BÁSICO (GRUPO DE SERVICIOS GENERALES. EDICIÓN DE TARDE)	UMU	2
EL INICIO DE EXPEDIENTES DE CONTRATACIÓN EN LA UMU	UMU	1
(WEBINAR) USO ZOOM: PERFIL USUARIO (1ªEDICIÓN)	UMU	3
(WEBINAR) LA AGENDA INSTITUCIONAL PARA LA GESTIÓN DE REUNIONES	UMU	1





## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

ACCIÓN FORMATIVA	ENTIDAD	ASISTENTE
LA HOJA DE CÁLCULO (EXCEL) PARA EL PUESTO DE TRABAJO. NIVEL INTERMEDIO	UMU	1
GESTIÓN PATRIMONIAL EN LA UNIVERSIDAD DE MURCIA (1ª EDICIÓN)	UMU	1
(WEBINAR) IMPORTANCIA DE LA SEGURIDAD BÁSICA DE LA INFORMACIÓN	UMU	2
RIESGOS DEL CORREO ELECTRÓNICO, NAVEGACIÓN SEGURA Y GESTIÓN DE CONTRASEÑAS. EDICIÓN DE MAÑANA	UMU	2
RECOMENDACIONES PARA UNA ATENCIÓN AL PÚBLICO EFICAZ (2ª EDICIÓN)	UMU	1
(WEBINAR) SEGURIDAD INFORMÁTICA EN EL PUESTO DE TRABAJO	UMU	3
(WEBINAR) SEGURIDAD DE DISPOSITIVOS MÓVILES Y TELETRABAJO. EDICIÓN DE TARDE	UMU	3
LA GESTIÓN ECONÓMICA EN LA UNIVERSIDAD DE MURCIA: PROCEDIMIENTOS Y APLICACIONES	UMU	1
GESTIÓN EFICAZ DEL TIEMPO (2ª EDICIÓN)	UMU	1
ACTUALIZACIÓN DE LEGISLACIÓN ADMINISTRATIVA Y UNIVERSITARIA: DERECHOS Y DEBERES DE LOS EMPLEADOS PÚBLICOS. RÉGIMEN DE INCOMPATIBILIDADES.	UMU	2
(WEBINAR) BUENAS PRÁCTICAS CON ZOOM	UMU	1
(WEBINAR) IMPORTANCIA DE LA SEGURIDAD BÁSICA DE LA INFORMACIÓN	UMU	2
PROTECCIÓN DE DATOS Y TRANSPARENCIA EN GESTIÓN UNIVERSITARIA	UMU	2
HERRAMIENTAS OFIMÁTICAS: WORD 2016. NIVEL EXPERTO (I)	UMU	1
HERRAMIENTAS OFIMÁTICAS: EXCEL 2016. NIVEL INTERMEDIO (EDICIÓN TARDE)	UMU	1
GESTIÓN DE CONTRASEÑAS Y CONTRASEÑAS SEGURAS	UMU	4
(WEBINAR) PRESENTACIÓN NUEVO KRON	UMU	5



## Memoria Curso Académico 2021-2022

ACCIÓN FORMATIVA	ENTIDAD	ASISTENTE
RIESGOS DEL CORREO ELECTRÓNICO, NAVEGACIÓN SEGURA Y GESTIÓN DE CONTRASEÑAS. EDICIÓN DE MAÑANA	UMU	1
PERFECCIONAMIENTO DE INGLÉS: PREPARACIÓN DE EXAMEN DE CERTIFICACIÓN EN NIVEL C1	UMU	1
1ª JORNADA NACIONAL SOBRE ASPECTOS LEGALES Y FINANCIEROS DEL PROGRAMA "HORIZONTE EUROPA".	CDTI	1
ACTUALIZACIÓN DE LEGISLACIÓN ADMINISTRATIVA Y UNIVERSITARIA: LEY DE UNIVERSIDADES Y ESTATUTOS DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA	UMU	2
ANÁLISIS PRÁCTICO DEL INSTRUMENTO NEXT GENERATION	CARM	2
EL NUEVO PROGRAMA DIGITAL EUROPE	Euradia International	2
EL RETO DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS: LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO CRÍTICO	EFIAP	1
GESTIÓN ECONÓMICA DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA: PROCEDIMIENTOS Y APLICACIONES	UMU	2
GESTOR DE EXPEDIENTES	UMU	1
HORIZONTE EUROPA Y ASPECTOS TRANSVERSALES DE LOS PROYECTOS DE I+D+i	UMU	1
GESTOR DE EXPEDIENTES	UMU	1
HORIZONTE EUROPA Y ASPECTOS TRANSVERSALES DE LOS PROYECTOS DE I+D+i	UMU	1
IPRS EN HORIZONTE EUROPA: NOVEDADES DEL REGLAMENTO DE PARTICIPACIÓN, EL G.A. Y ACUERDOS DE CONSORCIO	PONS	2
JORNADA INFORMATIVA SOBRE EL EUROPEAN RESEARCH COUNCIL (ERC)	UMU	1
JORNADAS HORIZONTE 2020 Y HORIZONTE EUROPA. INVESTIGAR EN TIEMPOS DE COVID. FACTURAS INTERNAS	CET AUDITORES	2
LA JUSTIFICACIÓN DE GASTOS EN PROYECTOS EUROPEOS	Euradia International	3
LAS AUDITORIAS EN HORIZONTE 2020 y HORIZONTE EUROPA	CET AUDITORES	2



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

ACCIÓN FORMATIVA	ENTIDAD	ASISTENTE
NOVEDADES DEL REGLAMENTO DE PARTICIPACIÓN Y EL GRANT AGREEMENT EN MATERIA DE IPRS	UMU	1
SEMINARIO PARA LA FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN DE INVESTIGADORES Y GESTORES	UMU	1

#### 2.3. Sección de soporte a la investigación Biomédica.

La Sección, ubicada en el edificio LAIB del Campus de Ciencias de la Salud, atiende presencial y telemáticamente todas las consultas y peticiones realizadas por los investigadores del Área de Ciencias de la Salud. Dichas consultas se pueden agrupar en los seis bloques siguientes:

- Programa Marco de Investigación e Innovación “Horizonte 2020”.
- Programa Marco de Investigación Horizonte Europa.
- Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2021-2023
  - Programa Estatal para Impulsar la Investigación Científico-Técnica y su Transferencia
    - Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento
- Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020, en los siguientes programas:
  - Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad en I+D+i
  - Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i
  - Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad:
    - Acciones Estratégicas:
      - Acción Estratégica en Salud
- Otras ayudas a la Investigación en Salud procedentes de diferentes organismos públicos o privados.
- Gestión de Convenios de Investigación subvencionada:
  - Fundación Robles Chillida
  - Resto entidades regionales y/o nacionales, públicas y privadas.
- Otras actuaciones de carácter transversal.

Uno de los principales objetivos de esta Sección es dinamizar la actividad investigadora en Ciencias de la Salud de la Institución. Con este fin se están estableciendo sistemas para facilitar el incremento de la participación en proyectos de investigación de los investigadores pertenecientes a estas áreas, tanto a nivel regional, nacional como internacional.

En aras de potenciar la investigación básica y clínica en Ciencias de la Salud, desde la Sección también se promueve la colaboración interdisciplinar entre los grupos de investigación de la propia universidad, con otros grupos pertenecientes a diferentes instituciones para el desarrollo de actividades de I+D+i conjuntas, siendo de especial relevancia la colaboración con los grupos de investigación del Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB), del que forma parte la Universidad de Murcia.



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

Dado que esta Sección es el punto de referencia para los investigadores ubicados en el Campus de Ciencias de la Salud, se realiza una labor de difusión y de atención sobre todos los temas que se tratan más profundamente en el resto de los servicios del Área de Investigación. Por ello, además del tratamiento integral de las diferentes actividades que se detallan a continuación, se realiza una labor de atención, en su caso resolución o derivación de las cuestiones que se plantean por estos investigadores hacia aquellas Unidades administrativas del Área, o de otras Áreas, que tienen las competencias para su atención.

A continuación, se detalla la actividad principal llevada a cabo en la Sección:

### 2.3.1 Proyectos y Ayudas con Financiación del Plan Estatal de I+D+i

La Sección gestiona tanto lo referente a Proyectos de Investigación propiamente dichos, como acciones de apoyo a la investigación de diferentes organismos relacionados con el Área de Investigación.

Además, se han impulsado activamente todas las acciones encaminadas a la participación en cuantas convocatorias de investigación a nivel nacional y regional se han convocado por parte de las diferentes instituciones estatales y autonómicas.

### 2.3.2 Acción Estratégica en Salud

Las ayudas de la Acción Estratégica en Salud, promovidas por el Instituto de Salud Carlos III, se destinan a incentivar la participación del personal investigador que desempeña actividades asistenciales en el SNS y favorecen la investigación orientada al paciente y a la población, todas ellas enmarcadas dentro de proyectos específicos y novedosos.

Asimismo, favorece la colaboración entre el personal asistencial y el personal docente de las universidades.

Las modalidades gestionadas en la Sección son las siguientes:

- Gestión de ayudas a Proyectos de Investigación en Salud (PI en Salud).
- Gestión de ayudas a Proyectos de Desarrollo Tecnológico en Salud (DTS en Salud).
- Gestión del fortalecimiento de estructuras de I+D+I en red a través de la incorporación de nuevos grupos de investigación al Consorcio CIBER.
- Gestión de las ayudas para Redes Temáticas de Investigación Cooperativa en Salud (RETICs), con cambio de denominación en la última convocatoria que pasan a llamarse Redes de Investigación Cooperativa Orientada a Resultados en Salud (RICORS).
- Gestión de ayudas de Proyectos de Investigación de Medicina Personalizada de Precisión.
- Gestión de ayudas para la Programación Conjunta Internacional en Salud.

#### 2.3.2.1 Proyectos de Investigación en Salud

El objetivo principal de esta modalidad de proyectos es la aplicación del conocimiento científico-técnico a la mejora en la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades y la promoción de la salud pública y los servicios de salud.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Los Proyectos de Investigación en Salud gestionados durante el curso 2021-2022 ascienden a 5 con un importe total de 484.000,00 euros y corresponden a diferentes convocatorias.

### 2.3.2.2 Incorporación de nuevos grupos de investigación al Consorcio CIBER y Redes Temáticas de Investigación Cooperativa en Salud (RETICs)

El objetivo del Consorcio Centro de Investigación Biomédica en Red, M.P, CIBER, consorcio público de investigación creado por iniciativa del Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) es impulsar la investigación de excelencia en Biomedicina y Ciencias de la Salud que se realiza en el Sistema Nacional de Salud y en el Sistema de Ciencia y Tecnología. El objeto de la convocatoria es regular la incorporación de nuevos grupos de investigación al Consorcio CIBER en las áreas temáticas, descriptores y subdescriptores que se establece en convocatoria. A lo largo de este curso académico se ha tramitado la finalización del último CIBER activo que quedaba.

Durante el curso académico 2021/2022 se ha continuado con las gestiones administrativas derivadas de 3 Redes de Investigación Cooperativa en Salud, entre las que se incluyen generaciones de crédito y otros trámites económico-administrativos, por importe total de 910.420,5 euros

### 2.3.3 Otras Ayudas a la Investigación procedentes de otros organismos públicos o privados

En la Sección se lleva a cabo una labor de identificación de aquellas fundaciones entre cuyos fines se encuentre la promoción e impulso de actividades científicas y convocatorias de ayudas para proyectos de Investigación en Salud.

Asimismo, se está depurando la base de datos de investigadores en Ciencias de la Salud pertenecientes a la Universidad de Murcia, atendiendo a sus Áreas de Conocimiento.

El objetivo de esta labor es poner en contacto ambas partes con el fin de optimizar y fomentar las candidaturas a dichas convocatorias. Se han concedido los siguientes Proyectos de Investigación en Salud:

DENOMINACIÓN	IMPORTE CONCEDIDO
Proyectos de Investigación Traslacional en Cardiología	15.000
Proyectos de Investigación sobre el SARS-COV-2 y la COVID-19	2.500
Financiación Líneas Investigación en Área Biosanitaria	17.000
2 Proyectos “Fondo SUPERA COVID-19 Acuerdo de Colaboración”	3.388
Proyectos de Investigación en Medicina Personalizada de Precisión	124.630

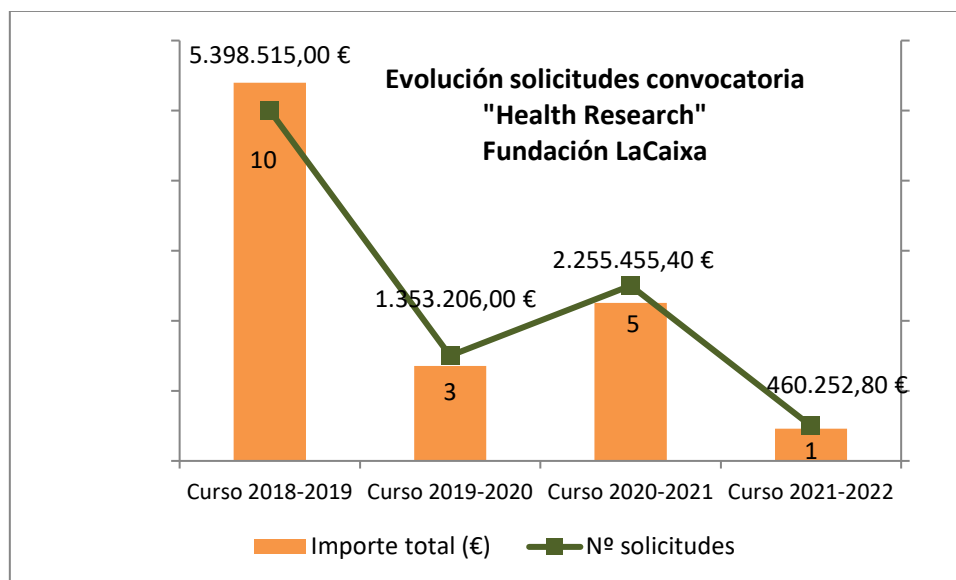
### 2.3.4 Mantenimiento y actualización de la web de investigación de la Universidad de Murcia



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Entre las labores transversales de apoyo al Área de Investigación en su conjunto, desde esta Sección se actualiza semanalmente el Boletín de Investigación cuando se detecta alguna convocatoria relacionada con Ayudas a Proyectos de Investigación, o Ayudas a Recursos Humanos de Investigación, así como Jornadas y Conferencias y otras noticias de interés relacionadas con la actualidad inmediata del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad. Además, estas noticias se publican diariamente en la página web del Área de Investigación. Dicha página se encuentra en fase de actualización. Tanto el Boletín como la página web se gestionan íntegramente por el personal de esta Sección. En este curso académico se han publicado **348 noticias** en el Boletín y en la web de Novedades de Investigación.

- 1 solicitud de participación en la convocatoria “Health Research 2022” de la Fundación Bancaria “la Caixa”, por importe total de 460.252,8 €, cuya evolución puede verse en la siguiente gráfica:



El resumen de las anteriores ayudas puede verse en la siguiente tabla:

### *Proyectos financiados de Ayudas de Financiación Nacional – Varias entidades Dcho. Público y Privado*

Convocatoria	Proyectos	
	Nº	Importe solicitado
REDES TEMÁTICAS DE INVESTIGACIÓN COOPERATIVA EN SALUD	3	910.420,50 €
CIBER - INCORPORACIÓN NUEVAS AREAS TEMÁTICAS AES	1	4.019,00 €



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

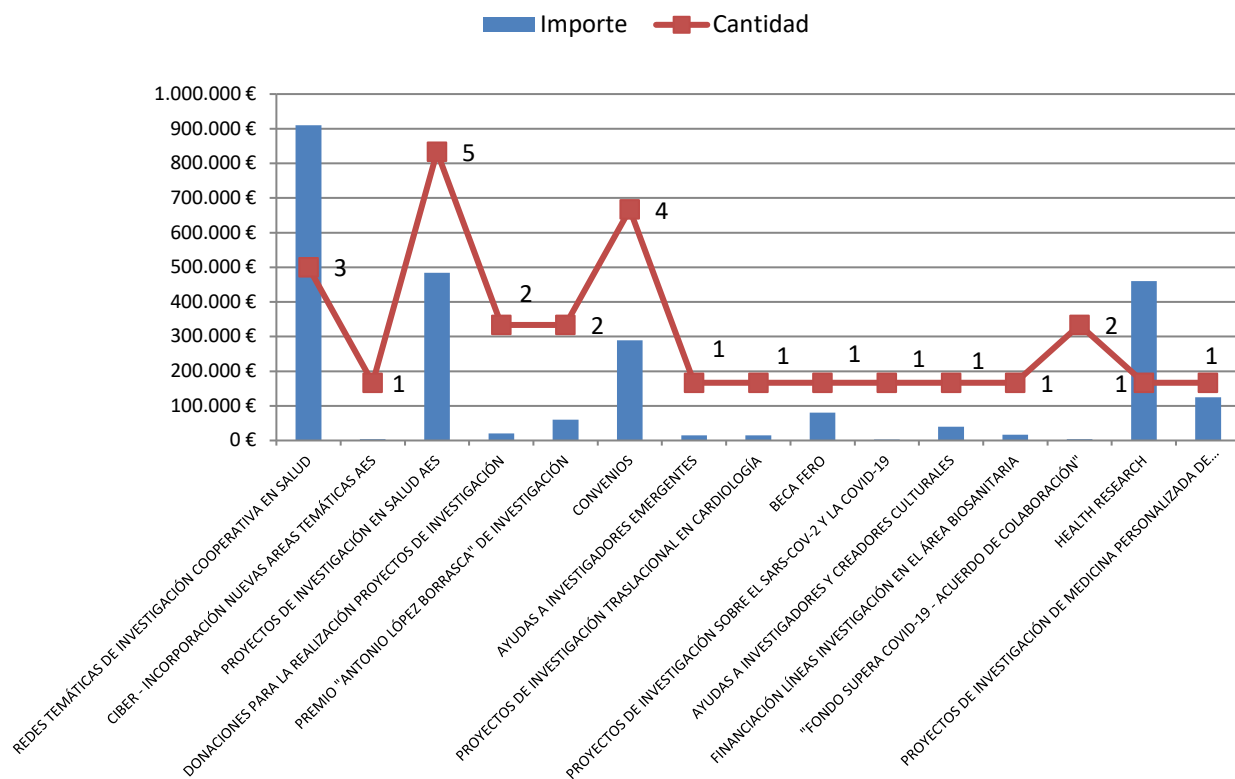
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN SALUD AES	5	484.000,00 €
DONACIONES PARA LA REALIZACIÓN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	2	20.172,00 €
PREMIO "ANTONIO LÓPEZ BORRASCA" DE INVESTIGACIÓN	2	60.000,00 €
CONVENIOS	4	289.428,52 €
AYUDAS A INVESTIGADORES EMERGENTES	1	15.000,00 €
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN TRASLACIONAL EN CARDIOLOGÍA	1	15.000,00 €
BECA FERO	1	80.000,00 €
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN SOBRE EL SARS-COV-2 Y LA COVID-19	1	2.500,00 €
AYUDAS A INVESTIGADORES Y CREADORES CULTURALES	1	39.900,00 €
FINANCIACIÓN LÍNEAS INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA BIOSANITARIA	1	17.000,00 €
"FONDO SUPERA COVID-19 - ACUERDO DE COLABORACIÓN"	2	3.388,00 €
HEALTH RESEARCH	1	460.252,80 €
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE MEDICINA PERSONALIZADA DE PRECISIÓN	1	124.630,00 €

Y gráficamente:



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022



### 2.3.5 Gestión de Convenios de Investigación subvencionada

#### 2.3.5.1 Convenio Fundación Robles Chillida

Dentro de las tareas de gestión y seguimiento de los Convenios de Colaboración, forma parte de manera destacada, la realización de actuaciones inherentes a la gestión del Convenio de colaboración entre la Universidad de Murcia y la Fundación Robles Chillida, firmado en 2013 y prorrogado anualmente.

El objeto de este es el establecimiento de los términos de colaboración entre ambas entidades para la dotación de acciones en el ámbito de actividades I+D+i en Áreas de Ciencias de la Salud.

En el marco de dicho convenio, la Universidad de Murcia ha venido convocando anualmente, mediante Resoluciones del Rector, tres modalidades de ayudas a la investigación que se detallan a continuación en el ámbito de actividades de I+D+i para Áreas de Ciencias de la Salud.

- Una Ayuda de Movilidad Internacional, para investigadores predoctorales de la Universidad de Murcia, por un importe de 4.000 euros.
- Dos Ayudas para Proyectos de Investigación de Grupos de Investigación de la Universidad de Murcia, por un importe total de 10.000 euros.





## Memoria Curso Académico 2021-2022

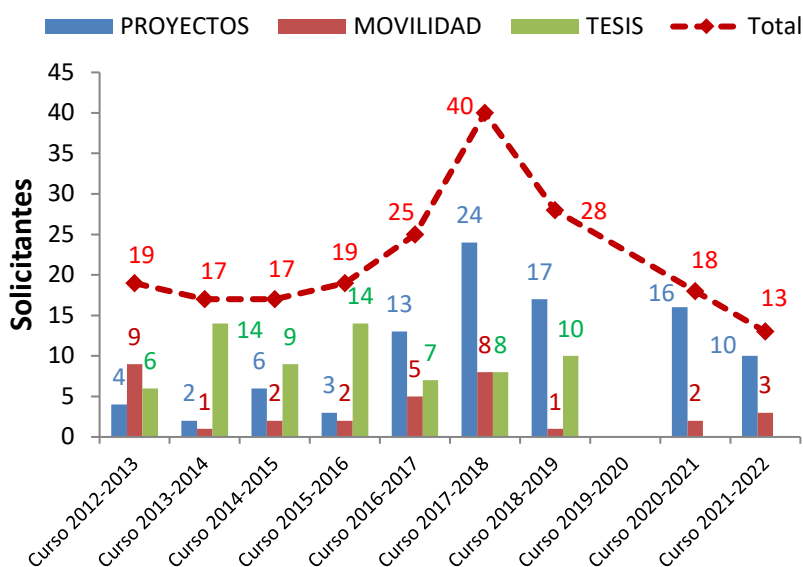
La gestión del Convenio Robles Chillida conlleva actuaciones durante todo el año entre las que se incluyen, entre otras:

- Actualización continua del protocolo de gestión del proyecto.
- Contactos con los miembros de la Fundación y apoyo en la redacción del documento anual de prórroga del convenio. Este año se ha tramitado el nuevo convenio de colaboración con la Fundación Robles Chillida, siguiendo todos los trámites preceptivos desarrollados para cualquier convenio en el apartado 2.4.4.4 siguiente. Además, los textos de las convocatorias han sido objeto de una profunda reforma, en la que ha intervenido el Área de Gestión Económica, el Área de Control Interno y la Asesoría Jurídica, para dar cabida a los nuevos enfoques establecidos por la Fundación Robles Chillida.
- Organización y celebración de la reunión anual de seguimiento con el resumen de avances de los premiados de la convocatoria del curso anterior.
- Elaboración de borrador de las distintas convocatorias, resoluciones provisionales y definitivas. Tramitación de alegaciones.
- Preparación de reuniones con personal implicado en las partes y miembros de la comisión de evaluación de candidatos.
- Elaboración de documentación de soporte al proceso y material de difusión distribuido el día del Acto de entrega de premios.
- Asistencia técnica en el Acto de entrega de premios.
- Labores de difusión mediante Boletín semanal de investigación, publicación en TOUM, en web de Fundación Robles Chillida, en web de la Universidad de Murcia, Decanos y Directores de Departamento de Áreas de Salud, así como en el Boletín de Investigación.
- Seguimiento de tramitación, publicación y resolución de las convocatorias.
- Gestión económica integral de cada una de las acciones.
- Asesoramiento y gestión de los acuerdos de Prórroga.
- Gestión de la Página Web de la Fundación Robles Chillida.
- Reuniones de seguimiento.

*Evolución desde 2013, del número de solicitudes de las 3 convocatorias anuales en el marco de la colaboración con la Fundación Robles Chillida\**



## Memoria Curso Académico 2021-2022



*\*La convocatoria 2020 no se celebró debido a la situación anormal de la pandemia de COVID-19. La convocatoria 2021 elimina la categoría "TESIS" de las solicitudes participantes.*

En la convocatoria de 2022 se han tramitado un total de 13 solicitudes a estas ayudas, distribuidas en 10 solicitudes para la Convocatoria de dos Proyectos de Investigación y 3 solicitudes para la Convocatoria de una Ayuda de Movilidad Internacional para predoctorales.

### 2.3.5.2 Convenio con Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares

En abril de 2018 se firmó un convenio de colaboración entre la Universidad de Murcia y el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares, por un importe total de 97.316,00 euros, a realizar en 4 años. Desde la Sección de Soporte a la Investigación Biomédica se llevan a cabo los trámites necesarios para el mantenimiento de las actividades de investigación que emanan de dicho convenio tales como solicitudes de transferencias, tramitación de generaciones de crédito y solicitudes de certificados de ingresos, entre otros.

En este curso académico se ha tramitado una renovación de dicho convenio por los próximos 4 años.

### 2.3.5.3 Convenio con el Ayuntamiento de Molina de Segura

Desde 2016 se vienen realizando anualmente convenios de colaboración entre la Universidad de Murcia y el Ayuntamiento de Molina, por importes totales de 6.800,00 euros. Tanto la tramitación del propio convenio, como los trámites necesarios para el mantenimiento de las actividades de investigación que emanan de dicho convenio, se llevan a cabo durante todo el año desde esta Sección.

### 2.3.5.4 Convenio con AEMPS

En 2021 se suscribió el convenio con AEMPS cuyo objeto es la canalización de la subvención nominativa establecida en los presupuestos de la AEMPS a favor de la Universidad de Murcia para



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

proporcionar los datos de aislados de micoplasmas, realizar informes específicos de cada aislado /diagnostico, preparar documentos técnicos sobre los resultados y recomendaciones de tratamiento, y proporcionar regularmente todos los datos al proyecto del MAPA EPIDEMIOLOGICO. El importe concedido fue de 72.796,52 euros.

En 2022 se está tramitando un nuevo convenio con esta entidad.

#### 2.3.5.5 Convenio con SANOFI

En este curso académico se han gestionado los trámites para el mantenimiento del convenio con la empresa de productos farmacéuticos SANOFI-AVENTIS para el desarrollo del proyecto de investigación denominado “Plan de Formación en Cardiogenética en la Región de Murcia”, dotado con 20.000 euros.

#### 2.3.5.6 Convenio con PALARQ

En el curso 2021-22 se han suscrito 5 convenios con la Fundación PALARQ, cada uno para el desarrollo de los siguientes Proyectos de Investigación:

- “Análisis arqueométrico de las cornisas de estuco de Augusta Emérita”. (4.989 euros)
- “Castillo fe Lorca (Murcia, España). (4.000 euros)
- “Parque arqueológico del Molinete, Cartagena (Murcia, España). (3.300 euros)
- “Proyecto Abrigo de la Malia (Tamajón, Guadalajara) escenarios ecológicos para la evolución y biogeografía de homo en el interior peninsular mediante el análisis polínico de los sedimentos. (2.163 euros)
- “Análisis geoarqueológico de arquitecturas defensivas en tierra del sureste ibérico durante el I milenio A.C”. (4.000euros)

Esta gestión se ha llevado a cabo en colaboración estrecha con la Sección de Gestión de Proyectos y Ayudas.

#### 2.3.5.7 Convenio con Asociación Española del Síndrome CDG

Este convenio de colaboración empresarial en actividades de interés general tiene por objeto la participación de la AESCDG en la financiación del proyecto de investigación denominado “Los linfocitos B transformados como modelo para el estudio de los trastornos congénitos de la glicosilación (CDG): expresión de genes y proteínas”.

A fin de alcanzar dicho objeto, la AESCDG asume el compromiso de efectuar una aportación económica mientras que, por su parte, la Universidad de Murcia se compromete a difundir la participación de la AESCDG en los términos que quedan indicados en la cláusula cuarta.

#### 2.3.5.8 Resto de Convenios con entidades regionales y/o nacionales.

Se realizan en esta Sección las labores pertinentes para la tramitación, aprobación y seguimiento de todos los Convenios de Colaboración para cualquiera de los ámbitos de Investigación que promueve el Personal Docente e Investigador de la universidad, independientemente de su área de conocimiento, con entidades tanto de derecho público, como con personas físicas o jurídicas sometidas al derecho privado, ya sean nacionales o extranjeras.



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

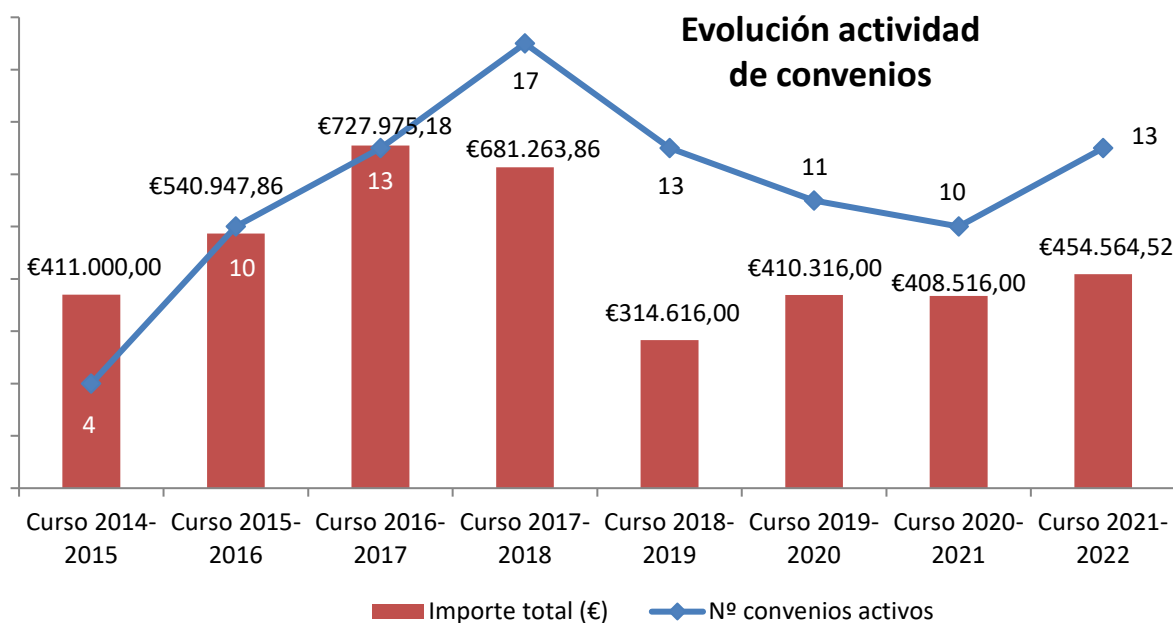
Dichas actividades se realizan a tenor de lo dispuesto en la disposición transitoria de las Normas para la tramitación, aprobación y seguimiento de convenios de colaboración en la Universidad de Murcia, de 24 de octubre de 2008 (poner nueva normativa que deroga la anterior...). La Sección lleva a cabo las siguientes actuaciones:

- Asesoramiento al PDI promotor para la elaboración de la documentación necesaria para iniciar la propuesta.
- Revisión de la documentación preceptiva respecto a la persona física o jurídica con la que se propone la suscripción del Convenio.
- Elaboración y/o adecuación del texto del convenio adaptándolo, en su caso, a los informes preceptivos solicitados a las Áreas de Gestión Económica; de Régimen Jurídico Administrativo y de Control Interno y comunicación a la parte concertante para recabar su conformidad.
- Negociación de las condiciones particulares que regulan específicamente cada actuación con el ente financiador.
- Tramitación de la documentación para la firma por parte del Rector y aprobación por Consejo de Gobierno.
- Seguimiento del cumplimiento de los compromisos recogidos en el convenio.
- Elaboración y envío de documentación para la reclamación de los diferentes pagos de la financiación concedida en los plazos establecidos, en su caso.
- Tramitación de prórrogas o renovaciones.
- Apoyo en las tareas de justificación.
- Solicitud informes preceptivos, informar a Consejo Gobierno, solicitar autorizaciones a Consejo Gobierno.

*Convenios activos en cada curso académico (hasta fecha 30/09/2022)*



## Memoria Curso Académico 2021-2022



Durante el curso académico 2021-2022 ha habido un total de **13** convenios activos, tanto nacionales como regionales por un importe total de **454.564,52** euros.

### 2.3.6 Gestión y mantenimiento de Institutos Universitarios de Investigación.

Desde la Sección de Soporte a la Investigación Biomédica se está llevando a cabo el mantenimiento anual de los Institutos Universitarios de Investigación que consiste, entre otros, en la comprobación del mantenimiento de los requisitos de creación de los Institutos Universitarios de Investigación, sus órganos de dirección y su personal adscrito:

- En Óptica y Nanofísica (CIOyN)
- En Envejecimiento
- En TIC Orientadas (INTICO)

Así como la gestión de solicitudes de creación de los Institutos Universitarios de Investigación:

- AGROALIMENTACIÓN
- CIENCIAS MARINAS
- BIOMARCADORES (IMUBI)
- BIODERECHO (CEBES)

Esta gestión de solicitudes consiste en la comprobación del cumplimiento de los requisitos de creación de Institutos Universitarios de Investigación. Se trata de un laborioso proceso de comprobación de requisitos del personal adscrito o colaborador, así como recabar informes de todos los Departamentos, Centros y Áreas afectadas, y otros informes hasta lograr la autorización final de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

### 2.3.7 Otras actuaciones

- La Sección de Soporte a la Investigación Biomédica apoya en el testeo de la nueva aplicación HÉRCULES, tanto en el módulo de Gestión de Proyectos y Ayudas como en el módulo de Recursos Humanos de la Investigación.
- Asesoramiento y soporte de gestión ante cualquier incidencia o petición que puedan plantear los investigadores instalados recientemente en el Campus de Ciencias de la Salud.
- Colaboración con el resto de Servicios del Área, ofreciendo soporte sobre diferentes aspectos transversales del área: elaboración de convocatorias, aspectos económicos, gestión de convenios, gestión de los grupos de investigación, organización de cursos y conferencias, documentos contables, facturación, mecanización y digitalización de convocatorias y resoluciones, etc. En este curso 2021-2022 se ha apoyado:
  - a la Sección de Recursos Humanos de la Investigación y Plan Propio en la gestión integral de Becas de Formación Práctica en el ámbito de actividades de I+D+i del Plan Propio de fomento de la Investigación de la Universidad de Murcia. Este curso académico se han tramitado 19 becas nuevas, y un total de 32 becas gestionadas entre nuevas, renovaciones y mantenimiento, por un importe total acumulado de 210.557,00 euros siendo la retribución media mensual de 726,00 euros brutos.
  - a la Sección de Gestión de Proyectos y Ayudas en:
    - la tramitación de las ayudas concedidas a Equipos de investigación que han participado en la convocatoria de Ayudas a la Realización de Proyectos para el Desarrollo de la Investigación Científica y Técnica por Grupos Competitivos, del Programa Regional de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de la Fundación Séneca-Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia, Plan de Actuación 2018.
    - la convocatoria de ayudas públicas en el Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento, dentro del Programa Estatal para Impulsar la Investigación Científico-Técnica y su Transferencia, del Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2021-2023.
  - a la Sección de Asuntos Económicos del Área de Investigación en el informe anual sobre proyectos realizados en colaboración con el IMIB. Elaboración de las cuentas anuales del IMIB.

### 2.4. Servicio de proyectos internacionales. OPERUM

Formando parte de la estructura del Área de Investigación se encuentra el Servicio de Proyectos Internacionales. Este Servicio se creó a finales de 2016, tras la aprobación en Consejo de Gobierno de la modificación de la Relación de Puestos de Trabajo del personal de Administración y Servicios.

Todas las tareas que se llevan a cabo en este servicio tienen como objetivo fomentar la participación de los investigadores de la Universidad de Murcia en Proyectos Europeos e Internacionales de Investigación, incrementando así la internacionalización de los Grupos de Investigación de la UMU.



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

El Servicio y la Sección de Proyectos Internacionales se han creado dentro de la Oficina de Proyectos Europeos e Internacionales de Investigación de la Universidad de Murcia (Operum), que a su vez está integrada en el Área de Investigación.

Operum surgió por iniciativa del Vicerrectorado de Investigación en enero de 2007 como consecuencia de la convocatoria EUROCIENCIA 2006, que el Ministerio de Educación y Ciencia publicó con el fin de potenciar la internacionalización de la investigación en las Universidades y Centros Públicos de Investigación españoles.

Operum ofrece información y asesoramiento a los grupos de investigación de la Universidad de Murcia (UMU), sobre todos los aspectos relacionados con la participación en Proyectos Europeos de I+D+i bajo dos grandes vertientes:

- Divulgación, Promoción y Dinamización de la participación
- Gestión y Seguimiento

### 2.4.1. Ámbito de divulgación, promoción y dinamización de la participación

Desde este ámbito, Operum tiene como objetivo aumentar la participación de los investigadores de la UMU en proyectos europeos e internacionales de investigación, así como incrementar el porcentaje de éxito y, por tanto, el retorno para la UMU. Para conseguir estos objetivos, se realizan las siguientes actuaciones:

#### 2.4.1.1. Divulgación de Información de interés

##### 2.4.1.1.1. Portal Web Operum

Coincidiendo con la creación de la oficina en 2007, comenzó a funcionar la Oficina Virtual de Operum a través de la página web <http://www.um.es/web/operum>. Esta web se concibió como una herramienta de intercambio de información y conocimiento, que permitiera la potenciación de iniciativas para el desarrollo y la promoción de nuevos proyectos y que, al mismo tiempo, sirviese para diseminar los logros y resultados obtenidos, como mecanismos que facilitasen la generación de nuevas propuestas basadas en la excelencia de la Universidad.

El portal web de Operum recibe una media de 2.500 visitas mensuales. Los contenidos de la página web son gestionados directamente por el personal técnico de la oficina.

A través de esta página web, se distribuye información actualizada y tratada sobre los Programas e Iniciativas Europeas e Internacionales de Investigación. Esta información es analizada previamente para conocer su viabilidad y posteriormente difundirla a través de la página web y de correos electrónicos (a la lista de distribución de Operum y a los investigadores de la UMU, haciendo una búsqueda previa por perfil).

Se ha publicado en el portal web la información y documentación oficial relativa a las convocatorias 2021-2022 del Programa Horizonte Europa y de otros programas de I+D+i europeos e internacionales de investigación en los que la Universidad de Murcia puede participar. La página se actualiza diariamente con la información más relevante recibida en temas de I+D+i europea e internacional, con la finalidad de agilizar la búsqueda de información por parte del investigador.



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

### 2.4.1.1.2. Lista de distribución

Al mismo tiempo que se creó la página web de Operum, se puso a disposición de los investigadores una lista de distribución, a través de la que se envía información tratada y actualizada de convocatorias, programas e iniciativas europeas e internacionales. A fecha de 30 de septiembre de 2022 están suscritos 380 investigadores de la Universidad de Murcia y de otras universidades y organismos regionales, nacionales e internacionales. Durante el curso 2021/2022 se han enviado desde [operum@um.es](mailto:operum@um.es) 10 correos a la lista de distribución.

Además, desde el correo de [operum@um.es](mailto:operum@um.es) se ha enviado información tratada a investigadores seleccionados por perfil, en función de su línea de investigación/palabra clave, como en respuesta a consultas, solicitudes de información recibidas o en el marco de actividades de promoción o difusión de convocatorias de interés para la comunidad investigadora de la universidad.

En este curso 2021/2022 se realizó un trabajo de difusión más específico, enviando correos personalizados por perfiles. Durante este curso, se enviaron 110 correos desde la cuenta de Operum y se atendieron 319 peticiones de información.

### 2.4.1.1.3. Boletines Informativos de Internacionalización del Vicerrectorado de Investigación

Desde el 25 de junio 2018 se elabora y se difunde un boletín informativo semanal, que representan un conjunto de recursos orientados a potenciar la actividad internacional de la Universidad de Murcia en investigación e innovación. A través de este boletín, Operum difunde las dos o tres noticias más relevantes de la semana en el ámbito de la investigación europea e internacional. Desde el 17 de marzo 2022, debido al cambio de Vicerrectorado, Operum ha publicado de forma semanal información en el boletín de investigación de la UMU. En el curso 2021-2022, Operum publicó noticias en 7 boletines del Vicerrectorado de Investigación e Internacionalización y 19 boletines del Vicerrectorado de Investigación.

### 2.4.1.1.4. Atención personalizada al investigador

Un miembro del personal de la oficina asistió al XXV Seminario de Asesores de Proyectos de I+D+I de la Unión Europea organizado por el CDTI en Segovia (30/11 - 02/12/2021).

Este seminario de iniciación a Horizonte Europa (HORIZON), está dirigido a organizaciones y personas cuya actividad fundamental sea el apoyo a la participación de entidades españolas en las actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación financiadas por la Unión Europea a través de Horizonte Europa e iniciativas relacionadas.

El objetivo del seminario es permitir a los asistentes adquirir las habilidades necesarias para asesorar a sus organizaciones, o a otras entidades, de cara a orientar y adecuar sus propuestas a las convocatorias de HORIZON, trabajando en red con otras organizaciones. Adicionalmente, permite capacitar a aquellos asistentes familiarizados con los proyectos de I+D+I, para la preparación y elaboración de propuestas en su ámbito de competencia.

Durante el curso 2021-2022, se ha enviado información personalizada por perfil o línea de investigación. A su vez, se han realizado asesoramientos a investigadores interesados en





## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

convocatorias concretas, bien sobre programas internacionales de investigación o para la preparación y revisión de propuestas.

#### 2.4.1.1.5. Guías de apoyo Horizonte Europa

En el marco del proyecto HORIZUM (financiado por Redes y Gestores 2019 - Europa Centros Tecnológicos ECT2019-000468), se han generado los siguientes recursos para apoyo a los investigadores de la UMU en la preparación y escritura de las propuestas.

Guías de escritura:

- Guía de la preparación de la sección 1. Excelencia de "Research and Innovation Actions (RIAs) e "Innovation Acciones (IAs)"
- Guía de la preparación de la sección 2. Impacto de "Research and Innovation Actions (RIAs) e "Innovation Acciones (IAs)"
- Guía de la preparación de la sección 3. Implementación de "Research and Innovation Actions (RIAs) e "Innovation Acciones (IAs)"

Fichas específicas:

- Cómo gestionar los resultados de proyecto de I+D+i bajo perspectivas de Ciencia Abierta (Open Science)
- Guía práctica para la preparación de un plan de explotación de resultados de I+D
- Mapa de navegación de ayudas europeas en I+D+i en función de las escalas TRL (Technology Readiness Levels), BRL (Business Readiness Levels) y SRL (Societal Readiness Levels)

En el marco de la convocatoria Horizon Europe Marie Skłodowska Curie Postdoctoral Fellowships 2022, se ha elaborado una plantilla comentada de la Parte B1, basado en la plantilla oficial de la Comisión Europea, con comentarios y ejemplos que pueden servir como guía para los investigadores de la UMU que presenten propuestas en esta convocatoria. La finalidad de este documento es la de apoyar la preparación de propuestas HORIZON-MSCA-2022-PF-01 en las que la Universidad de Murcia sea la institución de acogida/anfitriona (Host Institution).

Las fichas y guías se pueden descargar en el link: <https://www.um.es/web/operum/contenido/horizon-europe/guias-horizon-europe>

#### 2.4.1.1.6. Participación en elaboración de Programas de Trabajo Horizonte Europa

Otra labor desarrollada por el personal de la oficina para incentivar la participación de investigadores de la UMU reside en el trabajo relacionado con la inserción de "topics" o líneas de investigación en las convocatorias Horizon Europe que se van a publicar. Los Borradores de los Programas de Trabajo del Horizon Europe se solicitan a los Puntos Nacionales de Contacto (PNC) con una doble finalidad, por un lado, que los investigadores de la UMU puedan contar con tiempo suficiente para preparar las propuestas y por otro, que puedan proponer "topics" a la Comisión Europea.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

La información de los borradores se envía de forma personalizada por perfil del investigador, se recogen sus inputs y se hacen llegar a los Representantes Nacionales en los Comités de Programa de la Comisión Europea.

Durante el curso académico 2021-2022, se ha invitado a investigadores seleccionados por perfiles a participar en la elaboración, a través de envío de comentarios, del Programa de trabajo 2021 del Cluster 5: Climate, Energy and Mobility del Programa Horizonte Europa y del instrumento EIC Pathfinder del European Innovation Council. En el proceso se enviaron las 4 versiones de los borradores de Programas de trabajo.

También se ha enviado la información sobre las Misiones de Horizon Europe, realizando una difusión específica de la Restore our Ocean and Waters Charter, en la que ha sido incluido el proyecto "ThinkInAzul", coordinado por la Universidad de Murcia.

### 2.4.1.1.7. Búsquedas específicas de Socios

Con la finalidad de buscar socios o introducir a investigadores de la UMU en consorcios existentes, se ofrece a los investigadores el servicio de introducir el perfil del grupo de investigación y sus competencias en diferentes bases de datos alojadas en portales de Programas de I+D.

Por otra parte, los investigadores interesados en ofrecerse como socio para participar en propuestas Horizonte Europa u otros programas pueden rellenar una "Ficha de Expertise" con el apoyo del personal del Servicio, que se circula en las redes específicas internacionales de cada temática descritas anteriormente. Durante el curso 2021-2022 se han elaborado 12 fichas de expertise destinadas a fomentar la participación en el Programa Horizon Europe.

### 2.4.1.1.8. Publicación de expresiones de interés MSCA en el portal Euraxess

En el marco de la convocatoria Marie Skłodowska-Curie Postdoctoral Fellowships 2022, y al igual que se hizo en la convocatoria 2021 se puso a disposición de los investigadores la opción de publicar manifestaciones de interés para poder recibir potenciales candidatos a través de la cuenta Euraxess de la UMU en el apartado "Find Hosting", con la finalidad de publicitar y encontrar investigadores que cumplan con el perfil requerido. Estas acciones permiten difundir a través de Europa las competencias de nuestros grupos de investigación y así, incrementar las posibilidades de participación de la UMU en Programas de I+D de ámbito internacional.

Para la convocatoria Marie Skłodowska-Curie Postdoctoral Fellowships 2022, una manifestación de interés fue publicada.

*Tabla 41. Manifestaciones de interés y propuestas MSCA IF/PF presentadas en las convocatorias 2016- 2022<sup>1</sup>*

	Expresiones de interés MICINN - EURAXESS	Propuestas presentadas MSCA IF/PF
--	---	--------------------------------------



## Memoria Curso Académico 2021-2022

MSCA IF 2016	5	10
MSCA IF 2017	5	8
MSCA IF 2018	5	7
MSCA IF 2019	2	8
MSCA IF 2020	2	15
MSCA PF 2021	1	5 (1 como Associated Partner)
MSCA PF 2022	1	7 (1 como Associated Partner)

### 2.4.1.1.9. Expertos evaluadores

Otra forma de promocionar la participación de los investigadores de la UMU, es hacerlo a través de su participación como expertos evaluadores. En Operum creemos que conocer el proceso de evaluación de las propuestas que se presentan a los programas europeos de investigación es imprescindible para participar con éxito en los mismos; y mucho más interesante es participar en este proceso. Por este motivo se anima a los investigadores a que se registren en la base de datos de expertos. Se trata de bases de datos abiertas en las que cualquier investigador puede introducir su perfil para ser requerido por la Comisión Europea y participar en la evaluación de las propuestas. En la página web de Operum se mantiene un espacio específico en el que se encuentran todas las convocatorias abiertas de expertos evaluadores relacionadas con el Horizonte Europa y otros programas para que los investigadores tengan conocimiento de ellas y puedan presentar su candidatura a la que más le interese (<http://www.um.es/web/operum/contenido/expertos-evaluadores>).

Durante el curso 2021-2022, se envió información relativa a la nueva convocatoria de expertos evaluadores independientes de la Comisión Europea para el Programa Horizon Europe y otros programas de la Unión Europea. Asimismo, se envió también información relativa a la selección de expertos de los “Mission Boards” del Programa Horizonte Europa.

### 2.4.1.2. Promoción de la Participación de los Investigadores de la UMU

#### 2.4.1.2.1. Seguimiento de convocatorias

Para acercar a la comunidad investigadora de la UMU los programas e iniciativas europeas e internacionales, se ha desarrollado un intenso programa de promoción y difusión orientado a mostrar las diferentes oportunidades que ofrece el programa Horizonte Europa y otros programas europeos. Se ha llevado a cabo la monitorización de convocatorias de interés en el programa Horizonte Europa en diferentes áreas científicas: ciencias de la salud, ciencias experimentales, ciencias físicas y nanotecnologías, tecnologías de la información y comunicación, ciencias económicas y sociales y ciencias jurídicas, con el fin de poder asesorar a los investigadores sobre las mejores opciones de participación según su área científica.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

### 2.4.1.2.2. Mapas de Ayudas

Durante el curso 2021-2022 se ha seguido implementando la actuación de los Mapas de Ayudas Personalizados. Se trata de la realización de un documento en el que se identifican y recogen los programas, iniciativas y convocatorias de interés para un investigador/grupo de investigación determinado. Posteriormente se mantiene una reunión entre los técnicos y los investigadores para explicar cómo formar parte de un consorcio o cómo preparar una propuesta y que reflejen las opciones que tienen los investigadores para participar en Horizonte Europa y/u otras iniciativas internacionales, a corto, medio y largo plazo. Además de atender peticiones de información diarias, en este curso se han llevado a cabo 9 mapas de ayudas con su correspondiente seguimiento.

### 2.4.1.2.3. Convocatorias de especial interés

#### 2.4.1.2.3.1. European Research Council (ERC)

La UMU considera muy importante la promoción de la participación en el programa ERC - European Research Council del Horizonte Europa. En base a esto, se han identificado investigadores con potencial para participar en el programa ERC y se ha apoyado a los investigadores que han decidido solicitarlas. Durante el curso 2021-2022 se han presentado un total de 8 propuestas distribuidas en sus modalidades:

*Tabla 42. Participación ERC European Research Council del Horizonte Europa en 2021/2022*

Propuestas presentadas en la convocatoria HORIZON-ERC-2022	
Starting Grant	4
Consolidator Grant	3
Advanced grant	1
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>

La UMU ha apoyado a los candidatos ERC en la preparación de propuestas gracias al proyecto HORIZUM, que fue concedido a la Universidad de Murcia en la convocatoria de Acciones de dinamización Europa Redes y Gestores-Europa Centros Tecnológicos 2019 por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Y gracias también al esfuerzo propio de la institución.

Se ha apoyado en la formación específica a investigadores y en la revisión de propuestas completas por parte de expertos externos con gran experiencia en este tipo de convocatorias, todo ello con el acompañamiento y gestión de Operum.

#### 2.4.1.2.3.2. Acciones Marie Skłodowska Curie: Postdoctoral Fellowships 2022

De la misma forma, la UMU también considera muy importante la atracción de talento, por ello, para la convocatoria Marie Skłodowska Curie Postdoctoral Fellowships (HORIZON-MSCA-2022-PF-01)



## Memoria Curso Académico 2021-2022

se ha puesto a disposición de los investigadores la opción de publicar manifestaciones de interés para poder recibir potenciales candidatos en la cuenta de Euraxess de la Universidad de Murcia (ver 1.3.1.1.8)

En el curso 2021/2022 se han presentado 7 Propuestas a la convocatoria de MSCA Postdoctoral Fellowships 2022 (una de ellas como Associated Partner). La convocatoria se cerró el pasado 14 de septiembre de 2022 y los resultados de la evaluación se esperan para los meses de febrero y marzo 2023.

La Universidad de Murcia ha publicado una convocatoria para fomentar la atracción del talento investigador a través de ayudas para el apoyo a la preparación de propuestas a presentar a la convocatoria MSCA-PF, para el año 2022, a través de la Resolución del Rector de la Universidad de Murcia de fecha de 20 de mayo de 2022 (R-694/2022).

El objeto de la convocatoria es conceder ayudas para financiar los gastos necesarios para la revisión de propuestas a presentar por parte de los investigadores de la Universidad de Murcia, a la mencionada convocatoria, participando en la propuesta la UMU como Institución Beneficiaria o de Acogida (“Host Institution”), y el investigador de la UMU solicitante de la ayuda, como Supervisor Científico (Scientific Supervisor). En el marco de esta convocatoria se han concedido dos ayudas a sendas investigadoras de la UMU.

La Universidad de Murcia obtuvo el Sello “HR Excellence in Research” el 2 de junio 2020. Este sello reconoce el compromiso de la institución por generar y apoyar un entorno estimulante y favorable al trabajo de investigación. Desde la obtención del Sello HR Excellence in Research en junio de 2020, la UMU ha trabajado en el desarrollo e implementación de las 15 acciones definidas en el Plan de Acción inicial. Ahora, dos años después, y tras la evaluación del informe intermedio enviado el pasado 1 de junio, la Comisión Europea considera que la UMU está trabajando en la buena dirección.

A partir de este momento, la UMU dispone de 36 meses para implementar las nuevas acciones programadas en el Plan de Acción actualizado. En julio 2025 la UMU volverá a ser evaluada por la Comisión Europea, que decidirá sobre la renovación del Sello “HR Excellence in Research”.

Esta valoración tan positiva de la Comisión Europea ha sido posible gracias a la implicación de todos los integrantes de la UMU. Supone, además, un gran estímulo para continuar avanzando en el reto de implementar completamente la Estrategia de Recursos Humanos para Investigadores en la Universidad de Murcia. <https://www.um.es/web/hrs4r/>

### 2.4.1.2.3.3. Acciones Marie Skłodowska Curie: Innovative Training Networks

Otra convocatoria que la UMU considera muy importante para la atracción de talento, son las MSCA Doctoral Networks (MSCA-DN). En el curso 2021/2022 se han presentado 7 propuestas.

La convocatoria HORIZON-MSCA-2022-DN-01 se abrió el pasado mes de junio de 2022 y se encuentra actualmente abierta. El plazo máximo para la presentación de solicitudes se cierra el próximo 15 de noviembre de 2022.

### 2.4.1.2.4. Convocatoria de Ayuda para el Apoyo a los Grupos de Investigación de la Universidad de Murcia



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

Con fecha 21 de marzo de 2022 se publicó la convocatoria de ayudas para el apoyo a la preparación de propuestas para participar en el programa Horizonte Europa, otros programas europeos e internacionales de investigación, y en el programa Erasmus+, para el año 2022 (R-419/2022), con tres fechas de evaluación de solicitudes, el mes de mayo, para solicitudes presentadas hasta el 30 de abril de 2022, el mes de julio para solicitudes presentadas hasta el 30 de junio de 2022, y el mes de octubre para solicitudes presentadas hasta el 4 de octubre de 2022.

El objeto de la convocatoria es conceder ayudas para financiar los gastos necesarios para el apoyo a la preparación y presentación de propuestas coordinadas por los Grupos de Investigación de la Universidad de Murcia dirigidas al programa Horizonte Europa, otros programas europeos e internacionales de investigación, y en el programa Erasmus+.

Se han presentado y concedido un total de 6 ayudas para la preparación de propuestas coordinadas por la UMU por un importe de 19.736 Euros.

Otra convocatoria publicada durante el curso 2021-2022 ha sido la “Convocatoria de ayudas para la participación de la Universidad de Murcia en Redes, Clústeres y Agrupaciones de Investigación, para el año 2022”, publicada en el TOUM del 16 de junio de 2022, cuyo objetivo ha sido conceder ayudas dirigidas al PDI de la Universidad de Murcia para contribuir a la financiación de la participación de los mismos en redes, clústeres, partenariados/entidades público-privadas, plataformas internacionales u otras asociaciones similares con la finalidad de fomentar la investigación internacional en la UMU. En el marco de esta convocatoria, mediante resolución del Rector publicada en el TOUM del 5 de octubre de 2022, se concedieron 3 ayudas, por importe de 5.700€

#### [2.4.1.2.5. Organización de Jornadas y Reuniones Temáticas](#)

##### [2.4.1.2.5.1. Organización de Jornadas](#)

Operum ha continuado organizando Jornadas de divulgación de ámbito nacional en las que se presentan convocatorias del Programa Horizonte Europa o de otros programas internacionales de investigación. Para ello cuenta con la participación de los Representantes Nacionales y/o Puntos Nacionales de Contacto de los diferentes programas. Estas jornadas están abiertas a todas las personas interesadas.

A continuación, se especifican las Jornadas llevadas a cabo en el curso 2021/2022, con indicación del ámbito científico y la fecha de realización:

1. Jornada informativa sobre el European Research Council (ERC), el 16 de septiembre 2022.
2. Jornada informativa MSCA Postdoctoral Fellowships y Doctoral Networks 2022, celebrada día 21 de junio de 2022.
3. Jornada informativa virtual regional sobre las Convocatorias 2022 del Cluster 6: Alimentación, bioeconomía y agricultura y Cluster 5: Clima, realizada el 18 de noviembre de 2021 organizada por el Instituto de Fomento de la Región de Murcia en colaboración con la Universidad de Murcia.
4. La Universidad de Murcia ha participado en las Jornadas de redacción de propuestas Horizonte Europe, organizadas por Red de Oficinas Europeas de CRUE-I+D+i y que tuvieron lugar los 2 de diciembre de 2021, 17 de diciembre de 2021 y 13 de enero de 2022.



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

Hay que destacar la participación de la UMU en la 11ª Conferencia del Programa Marco de Investigación e Innovación de la Unión Europea en España, bajo el lema “El nuevo Horizonte para Europa”, organizada por CDTI, en colaboración con el Ministerio de Ciencia e Innovación y la Comisión Europea. El evento tuvo lugar en Valencia, el 6 de abril de 2022, con el objetivo fundamental de analizar el primer año de funcionamiento de Horizonte Europa, así como sus grandes novedades (Misiones de investigación e innovación, las nuevas Asociaciones Europeas y el Consejo Europeo de Innovación). Asimismo, se revisaron las grandes oportunidades que representa Horizonte Europa para nuestro país y las estrategias necesarias para impulsar la participación y el liderazgo de las entidades españolas.

### 2.4.1.2.5.2. Organización de Seminarios

Además de las Jornadas mencionadas en el apartado anterior, y debido a la situación excepcional vivida con motivo de la pandemia mundial que comenzó a principios de 2020, ha sido necesario adaptar los modelos de potenciación de la participación de los investigadores de la UMU. A continuación, se especifican los seminarios llevados a cabo en el curso 2021/2022, con indicación del ámbito científico y la fecha de realización:

1. Seminario: Redacción de propuestas de I+D+i en Horizon Europe, celebrados de forma virtual y presencial los días 1 y 2 de diciembre 2021.
2. Seminario: IPRs en Horizonte Europa: Novedades del Reglamento de Participación, el GA y Acuerdos de Consorcio, celebrados de forma virtual los días 10 y 13 de diciembre 2021.
3. Seminario: El nuevo programa Digital Europe, celebrados de forma virtual los días 15 y 16 de diciembre 2021.
4. Seminario: La justificación de gastos en proyectos europeos de investigación, celebrados de forma virtual los días 12, 19 y 26 de noviembre 2021.

### 2.4.1.2.6. Actuaciones de Internacionalización

#### 2.4.1.2.6.1. Participación en redes

Se ha fortalecido la presencia de la Universidad de Murcia en redes internacionales a través de diferentes iniciativas como Red EURAXESS, proyectos de cooperación en el Mediterráneo, etc. Se ha potenciado la difusión de los resultados de los proyectos concedidos a nivel global e interno, exponiendo como ejemplo diferentes casos de éxito y reconociendo los resultados a través de jornadas.

A nivel regional, Operum forma parte de la iniciativa Preparados, liderada por el Instituto de Fomento de la Región de Murcia INFO y en la que participan centros tecnológicos, clusters empresariales, centros de empresa, universidades y centros directivos con vocación empresarial de la región y cuyo objetivo es acercar a los organismos regionales las nuevas oportunidades que ofrecen los nuevos programas de la Unión Europea.

#### 2.4.1.2.6.2. Local Contact Point de la Red EURAXESS



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

EURAXESS, es una iniciativa paneuropea que se estructura en redes nacionales. El objetivo de la Red es dar una atención personalizada a investigadores que se desplacen hacia o entre países de la Unión Europea y países asociados. FECYT coordina a nivel nacional EURAXESS España, que consta actualmente de más de 90 centros ubicados en fundaciones públicas y privadas, universidades, OPIs, centros tecnológicos y otros agentes nacionales. La Universidad de Murcia, a través de Operum, es Local Contact Point de la red Euraxess:

- <https://euraxess.ec.europa.eu/>
- <https://www.euraxess.es/information/centres/universidad-de-murcia#contact>

#### 2.4.1.2.6.3. Red de Oficinas Europeas de la CRUE

Desde 2017 Operum participa, a través de su personal senior, en tres Grupos de Trabajo de la Red de Oficinas Europeas de la CRUE: Grupo 2 “Promoción”, Grupo 4 Grupo “Formación” y Grupo 5 “Relaciones Internacionales”. La Vicerrectora de Investigación de la UMU es la responsable de la Red de Oficinas Europeas I+D+i (RedOE) de la Comisión Sectorial Crue-I+D+i.

#### 2.4.1.2.6.4. Europe Direct

Operum es considerado Punto de Información Europea, y ha participado en todos los encuentros de Puntos de Información de la UE en la Región de Murcia que la Dirección General de Participación Ciudadana, Unión Europea y Acción Exterior ha organizado desde su creación.

El 17 de febrero de 2022 se celebró el “**Encuentro de puntos de información Europea de la Región de Murcia**”, con el objetivo de afianzar lazos y crear sinergias entre los distintos puntos de información europea de la Región de Murcia. A este evento asistió Operum y se expusieron ante el resto de los miembros de la red las actividades que se realizan desde la oficina.

#### 2.4.2. Proyectos presentados, en ejecución y concedidos

Es importante destacar que, en diciembre de 2021, el Ministerio de Ciencia e Innovación publicó los “**Resultados de la participación española en Horizonte 2020**”, en los que se puede ver que **la Universidad de Murcia lidera la participación de la Región de Murcia**.

En concreto, la Universidad de Murcia lidera la participación regional en H2020 en actividades globales de I+D+i, con más del doble de actividades que la segunda entidad con más proyectos realizados en la Región, y también en proyectos coordinados, superando en más del triple a la segunda entidad.

Las cifras publicadas por el Ministerio marcan un balance para la Región de Murcia de 102 entidades participantes en 189 actividades de I+D+I, 65 de ellas coordinadas. En este balance España figura como primer país en liderazgo de proyectos colaborativos (17%) y cuarto país que más subvención ha obtenido, con una tasa de retorno del 10,4%, solo por detrás de Alemania, Reino Unido y Francia; superando ampliamente las metas logradas en el VII Programa Marco y los objetivos iniciales fijados para Horizonte 2020 (H2020).





## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

A nivel regional, cabe destacar que las entidades de la Región de Murcia incrementaron tanto su participación en el programa como los retornos económicos obtenidos, pasando de 31 millones de euros en el VII Programa Marco (2007-2013) a 69 millones de euros en H2020.

#### 2.4.2.1. Preparación y presentación de propuestas al Programa Horizonte Europa y otros Programas Internacionales de Investigación

El número de propuestas presentadas en este periodo ha aumentado notablemente con respecto al anterior, como se puede ver reflejados en los siguientes datos y en los correspondientes gráficos. Esto se explica porque durante el periodo anterior tuvo lugar el inicio del nuevo programa Horizonte Europa, debido a la pandemia hubo retraso en el lanzamiento de varios programas de trabajo, lo que redujo el número de convocatorias disponibles.

En el curso académico 2021/2022 se han presentado un total de 128 solicitudes de proyectos internacionales de Investigación (107 solicitudes del programa HORIZON y 21 de Otros Programas). De las 128 solicitudes presentadas, 13 corresponden a propuestas de proyectos individuales, y 115 a propuestas de proyectos coordinados (31 propuestas lideradas por la UM, 3 como Associated Partner y 81 con participación como socio).

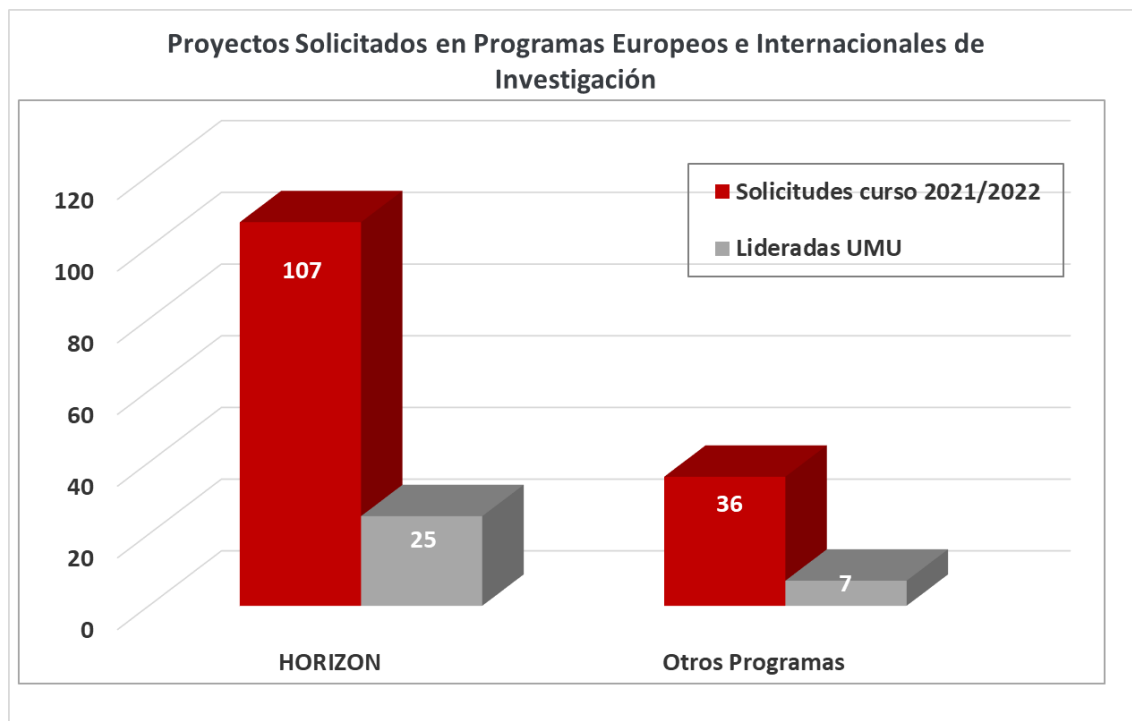
Entre las 107 solicitudes contabilizadas dentro del programa HORIZON, se encuentran 30 solicitudes pertenecientes al Pilar de Ciencia Excelente, 58 solicitudes pertenecientes al Pilar de Retos Globales y Competitividad Industrial Europea, 3 solicitudes al Pilar de Europa Innovadora (EIC) y 16 solicitudes pertenecientes a otras partes del programa HORIZON (4 solicitudes en Ampliar la participación y reforzar el Espacio Europeo de Investigación y 12 en convocatorias de Asociaciones Europeas (Partenariados).

Dentro de las 21 solicitudes contabilizadas dentro de Otros Programas europeos e internacionales de Investigación, hay solicitudes pertenecientes a los programas europeos LIFE (5), CERV (2), DIGITAL (2), e I3 (2), entre otros. También hay solicitudes a programas internacionales de E.E.U.U. como los del NIH y diversas fundaciones.

#### *Proyectos solicitados en el curso 2021/2022*



## Memoria Curso Académico 2021-2022



### 2.4.2.1.1. Proyectos Europeos e Internacionales de Investigación en ejecución y concedidos

Durante el curso 2021/2022 se han gestionado un total de 56 proyectos, 34 dentro del programa H2020 (30 proyectos de los 3 Pilares, y 4 proyectos de las Asociaciones Europeas), 6 proyectos en los Pilares del nuevo programa Horizonte Europa y 16 proyectos de otros programas europeos e internacionales de investigación (LIFE, INTERREG y Otros).

De estos 56 proyectos en ejecución, 8 son proyectos individuales y 48 son coordinados. La participación de la UMU en los proyectos coordinados es la siguiente: 35 como socio, 6 como líder, 5 como tercera parte, 1 como Partner Organisation y 1 como Grant Holder.

Además, se ha gestionado la participación en 23 Acciones COST.

La contribución europea destinada a la UMU de estos 56 proyectos asciende a 16.254.557,38 Euros y a 300.548.592,50 Euros en cuanto a la contribución global del proyecto.



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

*Tabla 43. Financiación proyectos europeos e internacionales en ejecución en el curso 2021/2022*

Proyectos Vigentes/ en ejecución	H2020/HORIZON	Otros Programas	Total
Nº. de proyectos	40	16	56
Financiación UMU	12.612.908,21 €	3.641.649,17 €	16.254.557,38 €
Financiación Global	280.980.478,03 €	19.568.114,47 €	300.548.592,50 €

De estos proyectos, en el curso 2021/2022 se han concedido e iniciado 11 nuevos proyectos, 10 dentro de los programas marco de investigación de la UE H2020/HORIZON y 1 proyecto de otros programas europeos e internacionales de investigación. De estos nuevos proyectos, 1 es individual y 10 son proyectos coordinados en los que la UMU participa con el rol de socio).

La concesión de los 11 nuevos proyectos supone un importe 3.186.863,72 Euros de financiación para la UMU y de 60.207.741,75 Euros en cuanto a la financiación global del proyecto.

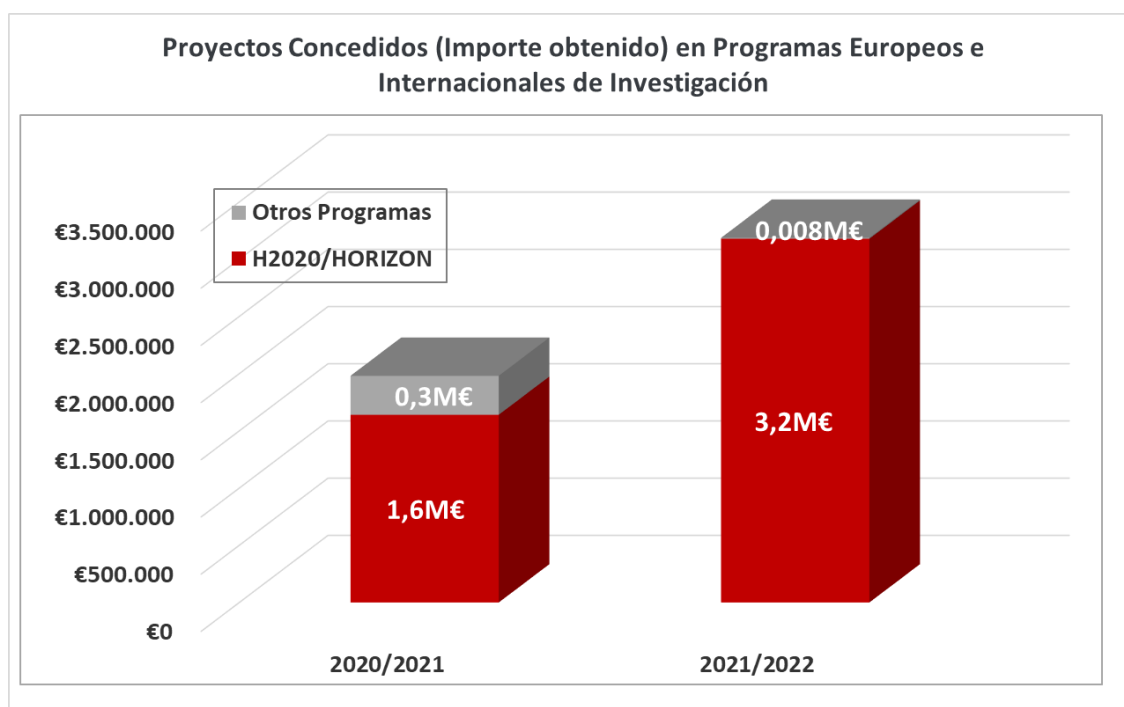
*Tabla 44. Financiación proyectos europeos e internacionales concedidos en 2021/2022*

Proyectos concedidos	H2020/HORIZON	Otros Programas	Total
Nº. de proyectos	10	1	11
Financiación UMU	3.178.604,72 €	8.259,00 €	3.186.863,72 €
Financiación Global	59.965.661,39 €	242.080,36 €	60.207.741,75 €

*Financiación obtenida en los cursos 2020/2021 y 2021/2022*



## Memoria Curso Académico 2021-2022

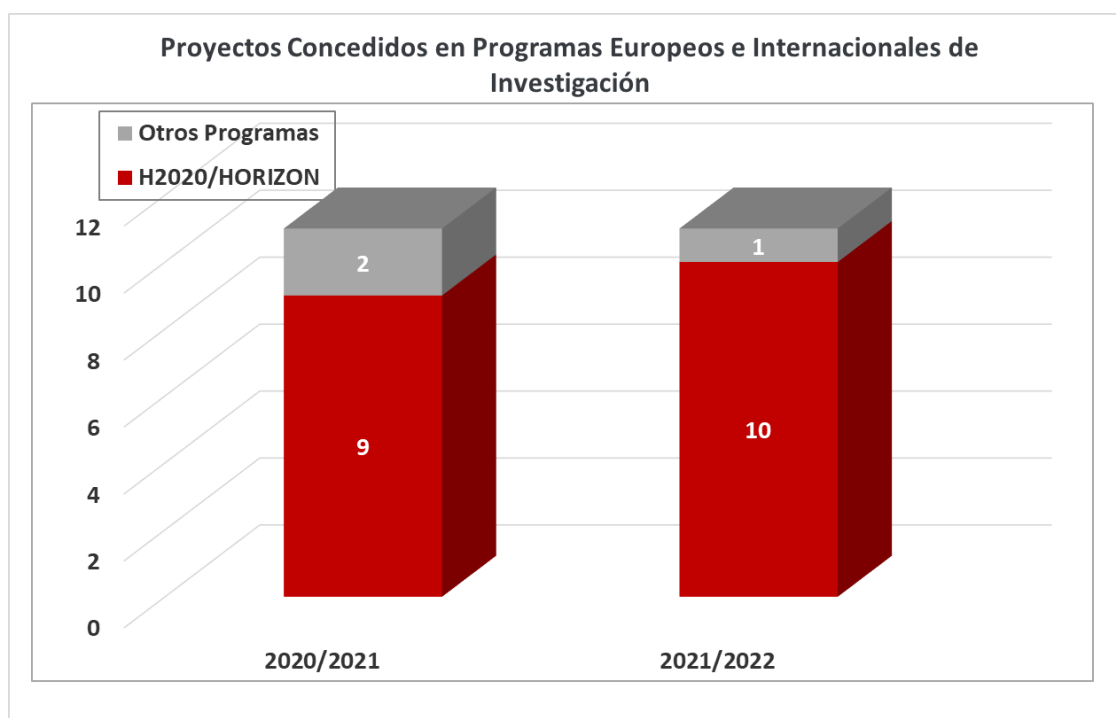


De los 11 proyectos concedidos en el curso 2021/2022, 10 están financiados en los programas H2020 y HORIZON: 4 de ellos pertenecen al programa saliente H2020 (1 al Pilar de Ciencia Excelente y 3 al Pilar de Retos Sociales) y 6 proyectos pertenecen al nuevo programa HORIZON (1 al Pilar de Ciencia Excelente y 5 al Pilar de Retos Globales y Competitividad Industrial Europea). El otro proyecto concedido en otros programas europeos e internacionales está financiado por la Alzheimer's drug Discovery Foundation.

*Proyectos concedidos en los cursos 2020/2021 y 2021/2022*



## Memoria Curso Académico 2021-2022



Además, hay 5 proyectos que se han concedido en este periodo, pero se iniciarán en el último trimestre del año 2022, por lo que no se han incluido en esta memoria.

Asimismo, se ha gestionado desde el Servicio, la inclusión de 10 investigadores de la UMU en 7 acciones COST en marcha.

Durante el curso 2021/22 se han revisado y negociado un total de 11 Acuerdos de Consorcio. Se han redactado 2 en el que la UMU participa como entidad coordinadora y 9 en los que participa como socio.

Cada acuerdo de consorcio conlleva, al menos, 5 revisiones hasta alcanzar la redacción aceptada por parte de todos los socios.

Debido al nuevo **Reglamento para tramitación y aprobación de convenios y de protocolos generales de actuación de la Universidad de Murcia y su disposición adicional tercera: Regulación aplicable a los acuerdos de consorcio asociados a proyectos europeos e internacionales**, mediante la cual se han remitido a la reunión del Consejo de Gobierno del 22 de septiembre 2 acuerdos de consorcio con sus respectivos informes.

Además, se han gestionado los siguientes asuntos:

- Adendas del Grant Agreement de un proyecto coordinado por la UMU y del Convenio para la ejecución de un proyecto financiado por una fundación española
- Revisión, redacción y tramitación de 3 acuerdos de confidencialidad (*Non Disclosure Agreements* (NDAs))



## Memoria Curso Académico 2021-2022

El seguimiento y control de los proyectos concedidos se realiza en colaboración con el Servicio de Control de Subvenciones y Proyectos Internacionales del Área de Investigación.

Para ello, una vez concedido un proyecto y mecanizado así en la base de datos, se realiza una reunión de traspaso de proyecto en la que se pone en conocimiento de este servicio, la concesión del nuevo proyecto con todos los datos e información relevantes.

Durante este periodo se han realizado 9 reuniones de traspasos de los proyectos que se han iniciado.

En colaboración con el mencionado Servicio y dadas las particularidades que presentan los proyectos europeos e internacionales, se han desarrollado protocolos de actuación que regulen las características específicas de los mismos.

En el ámbito de Gestión y Seguimiento de los proyectos europeos concedidos a la Universidad de Murcia, Operum tiene como objetivo principal ofrecer a los investigadores información, asesoramiento y seguimiento integral de su proyecto.

Las actuaciones que se realizan para conseguir estos objetivos y los datos cuantitativos que se obtienen de estas actuaciones durante el curso 2020-2021 se pueden consultar en el apartado destinado al Servicio de Control de Subvenciones y Proyectos Internacionales.

### [2.4.2.1.2. Asistencia integral a los Investigadores Marie Curie](#)

Asistencia integral a los Investigadores Marie Curie y sus familias (investigadores contratados mediante Redes de Formación Inicial (ITN) y Doctoral Networks, Postdoctoral Fellowships (PF), y Research and Innovation Staff Exchange (RISE) en la tramitación de toda la documentación necesaria para su contratación. Los investigadores pueden ser europeos o venir de Terceros Países, y los procedimientos que permiten que puedan residir y trabajar en España son diferentes. En el caso de investigadores de Terceros Países las autorizaciones de residencia y trabajo se tramitan según la Ley 14/2013 de apoyo a los emprendedores y su internacionalización. La solicitud junto con toda la documentación se gestiona por la UMU.

A lo largo del curso 2021/2022 se ha asesorado a los investigadores Marie Curie en materia de alojamiento, obtención de NIE y cuestiones relacionadas con los distintos tipos de estado civil, y sus equivalencias entre distintos países europeos. Además, se les ha informado sobre homologación de títulos extranjeros, se les ha asistido en los trámites de admisión a los programas de doctorado de la UMU, y se han resuelto todas las dudas planteadas con relación a las subvenciones Marie Curie de las que son beneficiarios. Cada año se realiza un recuento de las actuaciones llevadas a cabo y se envían a la Red Euraxess para elaboración de estadísticas a nivel nacional.

Asimismo, se han publicado 21 vacantes de proyectos europeos en el portal de Euraxess.

### [2.4.2.1.3. Programa Estatal para Afrontar las Prioridades de Nuestro Entorno, Subprograma Estatal de Internacionalización](#)

Dentro del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2021-2023 se enmarcan las “Proyectos de Colaboración Internacional PCI”. Se trata de actuaciones para promover la financiación de la participación de equipos españoles en proyectos de investigación



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

colaborativa de dimensión europea, en el contexto de las actuaciones del Espacio Europeo de Investigación, o actuaciones internacionales, en cuyas convocatorias conjuntas de proyectos, en temáticas específicas, España participa a través de acuerdos y memorandos de entendimiento.

España, a través del Ministerio de Ciencia e Innovación, participa en consorcios transnacionales, mediante la firma de estos acuerdos y memorandos de entendimiento en los que se compromete a apoyar proyectos colaborativos relevantes, con participación de equipos de investigación españoles junto con grupos de otros países. Con esta actuación se pretende financiar la parte española de proyectos colaborativos que hayan concurrido a convocatorias internacionales conjuntas, en áreas temáticas específicas, y que demuestren excelencia científica y un valor añadido de la colaboración internacional a la hora de enfrentarse a los retos de la sociedad.

En este curso se concedió un nuevo proyecto dentro de la convocatoria ERA-NET ICRAD (Cofund on International Coordination of Research on Infectious Animal Diseases). La financiación del grupo español participante se solicitó a través de la convocatoria PCI 2021-2 y PCI 2022-1 (Acciones de programación Conjunta Internacional).

### 2.4.2.1.4. Proyectos con participación de la Universidad de Murcia, a través de Operum:

#### 2.4.2.1.4.1. Proyecto HORIZONTE OPERUM “HORIZUM”. Programa Europa Redes y Gestores-Europa Centros Tecnológicos 2019

El proyecto Horizum tiene fecha de inicio 1 de enero de 2019 y fecha fin 31 de diciembre de 2021. La contribución concedida al proyecto asciende a 237.500 euros.

Los principales objetivos de Horizum son, por un lado, la potenciación y especialización de la estructura de OPERUM, y por otro, el desarrollo de un programa propio de ayuda a los investigadores para mejorar su participación en proyectos europeos en la fase final de H2020 y, sobre todo, para preparar a la UM de cara a Horizonte Europa.

#### 2.4.2.1.4.2. Gestores de Innovación.

Operum resultó beneficiario de un proyecto en el marco de la convocatoria de ayudas de la Fundación Séneca-Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia, para la contratación de investigadores posdoctorales y gestores de la innovación en universidades y organismos públicos de investigación de la Región de Murcia, dentro del “Programa Regional de talento investigador y su empleabilidad”.

Esto permitió la contratación de un Gestor de la Innovación. La labor para desarrollar por el gestor contratado se centró en el Consejo Europeo de Innovación (European Innovation Council-EIC), con el fin detectar los nichos de participación de la UMU en estas convocatorias e incentivar la participación en las mismas.

### 2.4.3. Acciones de formación recibidas

Desde la puesta en marcha de Operum, el objetivo principal ha sido el de impulsar, apoyar y fomentar la participación de los grupos de investigación de la Universidad de Murcia en los programas



## Memoria Curso Académico 2021-2022

internacionales, especialmente en los Programas Marco de la Unión Europea. Operum centra su labor en ofrecer información y asesoramiento a los grupos de investigación, con el fin de situarse en el nivel más próximo a la comunidad científica.

Por todo ello, se hace indispensable contar con un personal gestor ampliamente formado e informado, que pueda contribuir a mejorar la capacidad competitiva de los grupos de investigación de la Universidad de Murcia, promoviendo, facilitando e impulsando su participación en los programas e iniciativas relacionadas con la I+D+i, así como colaborando en su gestión.

El objetivo final de la formación del personal que integra el equipo de Operum es generar conocimiento tanto a nivel interno, con el resto de los compañeros de la Oficina, como y sobre todo a nivel externo, a través de la organización de jornadas y reuniones temáticas, para informar a la comunidad científica de la Universidad de Murcia, incluso ampliando la difusión a otras entidades regionales y nacionales potencialmente interesadas. A continuación, detallamos las acciones recibidas:

*Tabla 45. Acciones formativas recibidas en el curso 2021/2022*

ACCIÓN FORMATIVA
<b>Acciones formativas on-line</b>
15/02 al 03/03/2022: Gestor de expedientes (edición de tarde) 2022. Duración: 10h
25/02/2022: Seminario web (uso Zoom: perfil usuario (1ª edición). Duración: 2h
09/03 al 23/03/2022: Recomendaciones para una atención al público eficaz (edición de tarde). Duración: 15h
27/04 al 04/05/22: Prevención de riesgos psicosociales. Duración: 5h
19/07/2022: Buenas prácticas con Zoom. Duración: 2h
14/09/2022: Fondos Next Generation: Marco general y novedades normativas. Duración: 6h

*Tabla 46. Jornadas informativas, seminarios y cursos recibidos en el curso 2021/2022*

Seminarios y jornadas informativas presenciales y on-line
06/10/2021: Jornada Informativa Nacional Consejo Europeo de Investigación. Novedades WP 2022
21/10/2021: Horizonte Europa: El Consejo Europeo de Innovación.
21/10/2021: Jornada de Instrumentos para la I+D+I en el sector salud gestionados por CDTI y salud en Horizonte Europa.
25 y 26/10/2021: Horizon Europe info days Cluster 6 - Food, Bioeconomy, Natural Resources, Agriculture & Environment
28/10/2021: Actualización sobre las oportunidades para las entidades españolas en el Programa Widening 2022 de Horizon Europe





## Memoria Curso Académico 2021-2022

28/10/2021: Webinar: preparando tu propuesta ERC- StG/CoG 2022
28/10/2021: Horizon Europe info days Cluster 1 - Health
10/11/2021: Infoday Nacional Virtual Clúster 6 "Alimentación, Bioeconomía, Recursos Naturales, Agricultura y Medio Ambiente" - Convocatorias 2022
15/11/2021: Taller ESFRI EoE sobre la fase de preparación de propuesta de los nuevos proyectos del Roadmap21
25/11/2021: Conferencia sobre las Misiones en Horizonte Europa
25/11/2021: Webinar: Estudio perfiles bibliométricos ERC-Starting Grant (2018-2020)
30/11/2021: Training on lump sum project funding
30/11/2021: Seminario IBiPO: En el camino hacia Europa no estás sol@ ¿Quién te puede apoyar?
02/12/2021: Webinar session: Avoiding errors in declaring personnel costs in Horizon 2020 grants
30/11 al 02/12/2021: XXV Seminario de Asesores de Proyectos de I+D+I de la Unión Europea
07/12/2021: Horizon Europe info days Cluster 2 - Culture, Creativity & Inclusive Society
06 al 09/12/2021: Jornadas ESFRI - European Strategy Forum on Research Infrastructures
14 y 15/12/2021: Interregional Cooperation for Blue Growth Conference
17/12/2021: Webinar: Hints & Tips for an ERC 2022 application
18/01/2022: PRIMA Virtual Infoday
18-19/01/2022: Jornadas informativas del programa transversal: Ampliar la participación y fortalecer el Espacio Europeo de Investigación (ERA)
18-19/01/2022: Info-days for EU Missions
19/01/2022: 1st Connecting Europe Facility Digital Calls - Info Day
27/01/2022: Webinar: Estudio perfiles bibliométricos ERC-Consolidator Grant (2018-2020)
03/02/2022: Horizon Europe info days Cluster 5 - Climate, Energy & Mobility
08 y 15/02/2022: Webinar I: cómo preparar una propuesta a ERC- Advanced Grant 2022
15/02/2022: Seminario IBiPO: Misión Cáncer y el Plan Europeo de Lucha Contra el Cáncer
22/02/2022: European Innovation Council online Info Day
28/02/2022: Los Lunes de SOST-Bruselas (S1): Cómo completar correctamente la Parte A en propuestas de HE
07/03/2022: Los Lunes de SOST Bruselas (S2): Sección 1 - Excelencia: maneras de abordar el problema/concepto, metodología, estado del arte y ambición del proyecto
14/03/2022: Los Lunes de CDTI-SOST Bruselas (S3): Sección 1. Abordar el Open Science a nivel de propuesta y exponer un Data Management Plan eficaz



## Memoria Curso Académico 2021-2022

21/03/2022: Los Lunes de CDTI-SOST Bruselas (S4): Gender Dimension en propuestas de Horizonte Europa
28/03/2022: Los Lunes de CDTI-SOST Bruselas (S5): Sección 2 - Apartado de Impacto en proyectos de Horizonte Europa
04/04/2022: Los Lunes de CDTI-SOST Bruselas (S6): Sección 2. Impacto. Focus on Exploitation Plans
06/04/2022: Conferencia “El nuevo Horizonte para Europa”
25/04/2022: Los Lunes de CDTI-SOST Bruselas (S7): Sección 3 - Workplan, WP's, resources & consortium as a whole
27/04/2022: Horizon Europe info-days - WIDERA Work Programme
28/04/2022: Webinar Ayudas para la preparación y gestión de proyectos europeos 2022
09/05/2022: Los Lunes de CDTI-SOST Bruselas (S8): Sección 3 - Implementación. Risk Plan
16/05/2022: Los Lunes de CDTI-SOST Bruselas (S9): Sección 3. Aspectos éticos en Horizonte Europa
17-18/05/2022: EU Missions info days
18/05/2022: #EULife22 Info Days
19/05/2022: Lump Sum Funding in Horizon Europe: How does it work? How to write a proposal?
19 y 26/05/2022: Webinar: cómo preparar una propuesta ERC- Starting Grant 2023
20/05/2022: Sesión informativa Proyectos Posdoctorales MSCA PF 2022: novedades y aspectos generales de la convocatoria
20/05/2022: Interreg Europe: Q&A session about the first call
24/05/2022: Webinar ERC-Synergy Grant 2023
30/05/2022: Los Lunes de CDTI-SOST Bruselas (S10): Aspectos de seguridad en propuestas de Horizonte Europa
06/06/2022: Sesión informativa Proyectos Posdoctorales MSCA PF 2022: envío de la propuesta y aspectos financieros
16/06/2022: Jornada online Misiones Horizonte Europa: Novedades y Convocatorias 2022
20/06/2022: Sesión informativa Proyectos Posdoctorales MSCA PF 2022: evaluación y aspectos prácticos
20/06/2022: Los Lunes de CDTI-SOST Bruselas (S11): Lump sum en propuestas de Horizonte Europa
21/06/2022: InfoDay Programa LIFE 2022 – INFO RM



## Memoria Curso Académico 2021-2022

23/06/2022: Quiero participar en una red internacional COST. ¿Qué tengo que hacer para aprovechar las oportunidades del Programa COST?
27/06/2022: Los Lunes de CDTI-SOST Bruselas (S12): Estandarización en proyectos de Horizonte Europa
29/06/2022: Jornada Nacional sobre Aspectos Legales y Financieros de Horizonte Europa
20/09/2022: Sesión informativa Redes Doctorales MSCA DN 2022: aspectos prácticos de la convocatoria
28-29/09/2022: European Research and Innovation Days 2022

### 2.4.3.1. Elaboración de protocolos

Los protocolos que definen los pasos a seguir para la incorporación de investigadores extranjeros (tanto procedentes de la Unión Europea como de Terceros Países) en el marco de proyectos europeos de investigación continúan vigentes y están en continua revisión para adaptarlos a los cambios surgidos en base a normativas europeas o nacionales.

La Universidad de Murcia adoptó una Política sobre el Conflicto de Intereses Financieros en el año 2015 que continúa vigente.

En cuanto al tratamiento de datos de carácter personal en lo que se refiere a proyectos de investigación, se desarrolló un protocolo general en castellano y en inglés que podría ser adaptado e incorporado a las propuestas europeas que así lo requirieran.

La Universidad de Murcia, aprobó en Consejo de Gobierno del día 1 de julio de 2016, la actualización de los siguientes protocolos: “Protocolo para determinar la gestión de los fondos finales de proyectos europeos e internacionales de investigación en la Universidad de Murcia (UMU)-H2020” y el “Protocolo que regula la aportación a Infraestructura General de Investigación y de Gestión de proyectos financiados por el Horizonte 2020 y otras fuentes de financiación internacional de investigación en la Universidad de Murcia (UMU) - H2020”, que continúan vigentes en la actualidad.

Con el nuevo “Reglamento para tramitación y aprobación de convenios y de protocolos generales de actuación de la Universidad de Murcia”, se ha adoptado un nuevo procedimiento en la oficina en lo que afecta a la tramitación de los Acuerdos de Consorcio de los proyectos europeos e internacionales de investigación en línea con la reglamentación aprobada en marzo de 2021.

### 2.4.3.2. Otras actuaciones llevadas a cabo en la Sección

Entre otras actuaciones llevadas a cabo en la sección cabe destacar las siguientes:

- Soporte para Estadísticas de Investigación.
- Informes para la elaboración de las Memorias.
- Revisión de los procedimientos que se realizan para su mejora y adaptación a las nuevas necesidades que van surgiendo.
- Elaboración de estadísticas para Euraxess



## Memoria Curso Académico 2021-2022

- Actuaciones de revisión y apoyo en procesos de mejora de herramientas informáticas para los procesos de la oficina.

### 2.4.4. Resumen abreviado

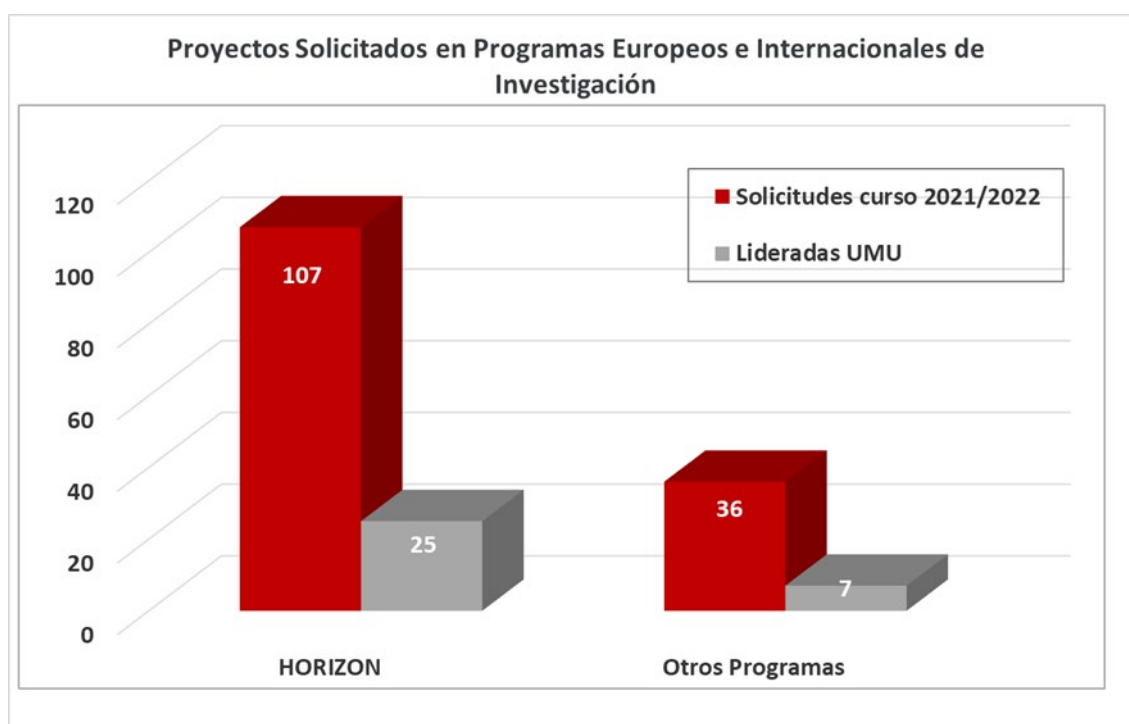
*Servicio de Proyectos Internacionales (OPERUM)*

Programas Europeos e Internacionales de investigación curso 2021/2022			
Programa Horizonte 2020 (H2020)			
	Número Proyectos solicitados	Número Proyectos concedidos	Número Proyectos vigentes
Pilar Ciencia Excelente (Excellent Science)		1	11
Pilar Liderazgo Industrial (Industrial Leadership)			6
Pilar Retos Sociales (Societal Challenges)		3	13
Otros Horizonte 2020			4
<b>Total Horizonte 2020</b>		<b>4</b>	<b>34</b>
Programa Horizonte Europa (HORIZON)			
	Número Proyectos solicitados	Número Proyectos concedidos	Número Proyectos vigentes
Pilar Ciencia Excelente (Excellent Science)	30	1	1
Pilar Retos Globales y Competitividad Industrial Europea (Global Challenges & European Industrial Competitiveness)	58	5	5
Pilar Europa Innovadora (Innovative Europe)	3		0
Otros Horizonte Europa	16		0
<b>Total Horizonte Europa</b>	<b>107</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
	Número Proyectos solicitados	Número Proyectos concedidos	Número Proyectos vigentes
<b>Total H2020/HORIZON</b>	<b>107</b>	<b>10</b>	<b>40</b>
Otros Programas Europeos e Internacionales de Investigación			
	Número Proyectos solicitados	Número Proyectos concedidos	Número Proyectos vigentes



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Programa LIFE	5		6
Programa INTERREG			1
Otros Programas Europeos e Internacionales	16	1	9
<b>Total Otros Programas</b>	<b>21</b>	<b>1</b>	<b>16</b>
	<b>Número Proyectos solicitados</b>	<b>Número Proyectos concedidos</b>	<b>Número Proyectos vigentes</b>
<b>Total Programas Europeos e Internacionales de investigación</b>	<b>128</b>	<b>11</b>	<b>56</b>
<b>Tipo de proyectos</b>	<b>Número Proyectos solicitados</b>	<b>Número Proyectos concedidos</b>	<b>Número Proyectos vigentes</b>
Individuales	13	1	8
Coordinados o en consorcio	115	10	48
<i>Liderados por la UMU</i>	31		6
<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>11</b>	<b>56</b>

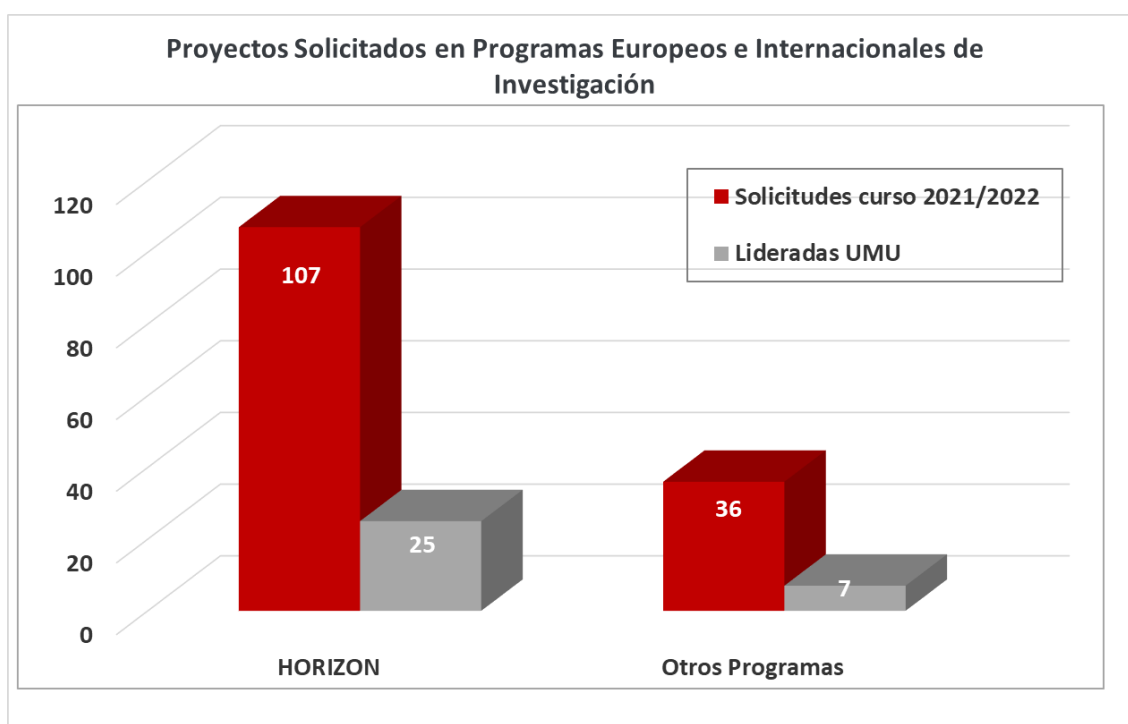




## Memoria Curso Académico 2021-2022

Organización de eventos de divulgación curso 2021/2022	Número
Jornadas de divulgación	2
Seminarios	4
<b>Total</b>	<b>6</b>

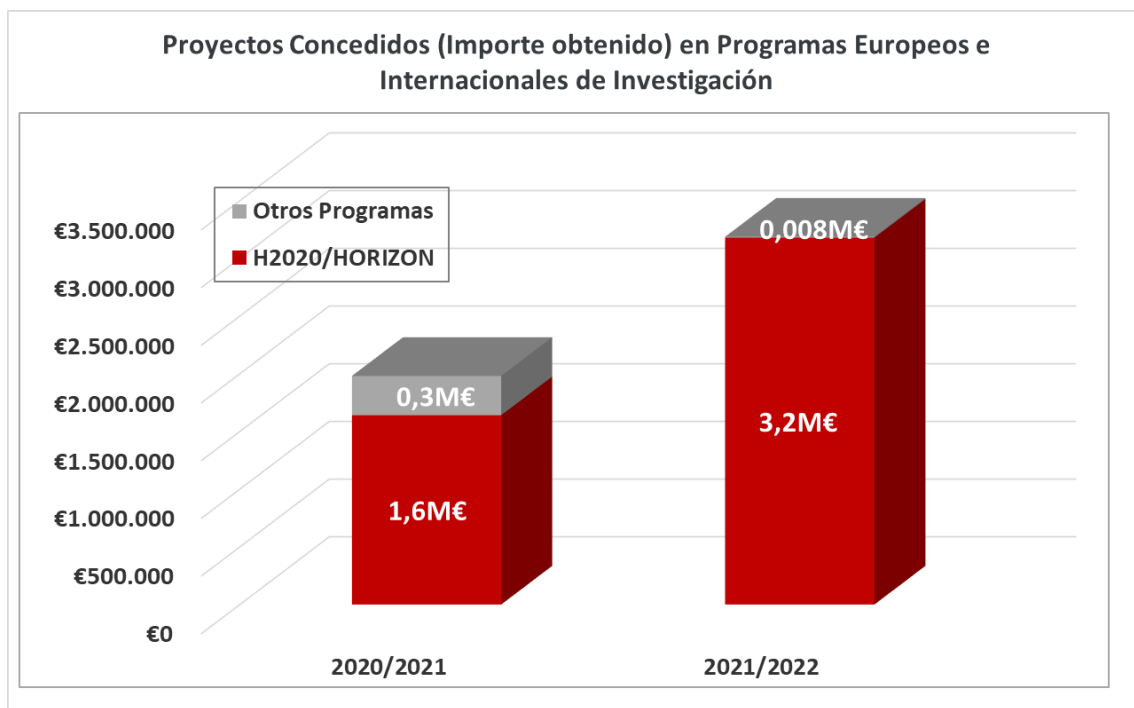
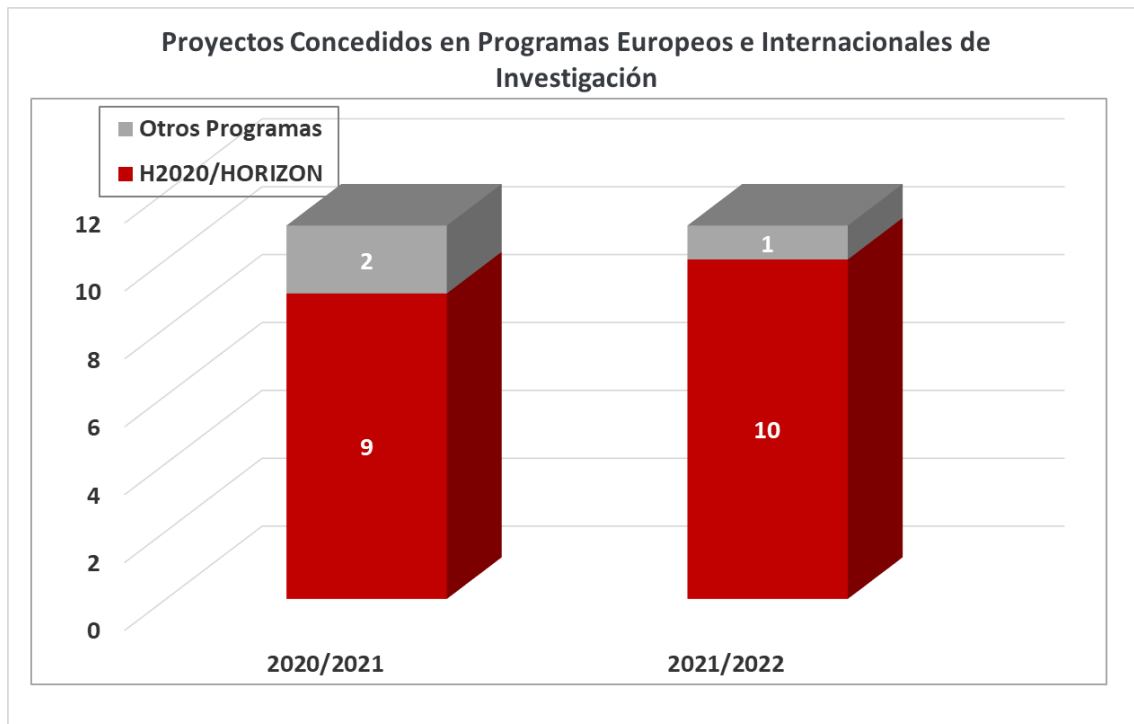
Proyectos Europeos e Internacionales Vigentes (2021/2022)	Número	Importe €
Programas H2020 y HorizonEU (programas Marco EU)	40	12.612.908 €
Otros Programas Europeos e Internacionales	16	3.641.649 €
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>16.254.557 €</b>
Acciones COST vigentes	23	
Proyectos Europeos e Internacionales Nuevos Concedidos (2021/2022)	Número	Importe €
Programas H2020 y HorizonEU (Programas Marco EU)	10	3.178.605 €
Otros Programas Europeos e Internacionales	1	8.259 €
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>3.186.864 €</b>
Acciones COST nuevas	7	





# Memoria

## Curso Académico 2021-2022





## Memoria Curso Académico 2021-2022

*Resultados de la Universidad de Murcia en el programa marco H2020 y otros programas europeos e internacionales (2014-2020):*

Programas Europeos e Internacionales de investigación			
Programa Horizonte 2020 (H2020)			
	Número Proyectos solicitados	Número Proyectos concedidos	Contribución concedida UMU (€)
Pilar Ciencia Excelente (Excellent Science)	222	17	5.148.430 €
Pilar Liderazgo Industrial (Industrial Leadership)	87	8	3.658.534 €
Pilar Retos Sociales (Societal Challenges)	122	18	5.880.481 €
Otros Horizonte 2020	61	9	1.083.185 €
<b>Total H2020</b>	<b>492</b>	<b>52</b>	<b>15.770.629 €</b>
Otros Programas Europeos e Internacionales de Investigación			
	Número Proyectos solicitados	Número Proyectos concedidos	Contribución concedida UMU (€)
Programa LIFE	54	10	2.568.720 €
Programa INTERREG	23	1	119.941 €
Otros Programas Europeos e Internacionales	63	17	1.937.050 €
<b>Total Otros Programas</b>	<b>140</b>	<b>28</b>	<b>4.625.711 €</b>
<b>Total Programas Europeos e Internacionales de investigación</b>	<b>632</b>	<b>80</b>	<b>20.396.340 €</b>
Tipo de proyectos	Número Proyectos solicitados	Número Proyectos concedidos	Contribución concedida UMU (€)
Individuales	162	12	3.199.271 €
Coordinados o en consorcio	470	68	17.197.069 €
Liderados por la UMU	81	9	5.245.496 €
<b>Total</b>	<b>632</b>	<b>80</b>	<b>20.396.340 €</b>





## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

#### 3. ÁREA CIENTÍFICA Y TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN (ACTI)

El Área Científica y Técnica de Investigación (ACTI), agrupa unidades especializadas de instrumentación, instalaciones y personal que prestan servicio de manera centralizada a los investigadores, para obtener así el máximo rendimiento de los recursos disponibles.

Tiene como misión facilitar el trabajo de los grupos de investigación de la Universidad de Murcia, otros organismos públicos y empresas privadas que lo soliciten mediante el apoyo científico, técnico, docente, de asesoramiento y gestión en las especialidades científicas y técnicas que dan nombre a los Servicios, Secciones y Negociados que forman la estructura del Área y que se reseñan más adelante.

Los orígenes del ACTI se remontan al año 1985 cuando se creó oficialmente, denominándose en un principio Servicio de Apoyo a las Ciencias Experimentales (SACE), aunque previamente a comienzo de los años 80 se habían creado los Servicios de Instrumentación Científica, Microscopía Electrónica, Cultivo de Tejidos y Animalario. Posteriormente en 2006 el SACE pasó a denominarse Servicio de Apoyo a la Investigación (SAI) asumiendo las funciones de jefatura del servicio M<sup>a</sup> Teresa Castells Mora.

Desde el año 2014 los diversos servicios y secciones del ACTI están integrados como plataformas en el Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria Virgen de la Arrixaca (IMIB-Arrixaca).

A finales de 2017 el Consejo de Gobierno de la Universidad aprobó la reestructuración del SAI, con entrada en vigor desde el 1 de enero de 2018, estableciendo la transformación de cuatro de las once Secciones en los Servicios de Cultivo de Tejidos, Experimentación Animal, Instrumentación Científica y Microscopía y el nombramiento de Antonia Bernabéu Esclápez como Jefa de Servicio de Cultivo de Tejidos, Carmen Lagares Martínez como Jefa de Servicio de Experimentación Animal, José Rodríguez Martínez, Jefe de Servicio de Instrumentación Científica y María García García como Jefa de Servicio de Microscopía.

El 29 de junio de 2018 el Consejo de Gobierno de la Universidad aprueba la creación del Área Científica y Técnica de Investigación (ACTI) y la adscripción provisional de Roque J. Ortiz González como Jefe de Área y M<sup>a</sup> Teresa Castells Mora como Adjunta al Jefe de Área. El 17 de julio de 2018 se publica en el BORM la creación del ACTI y el 18 de marzo de 2019 se produce la adscripción definitiva del Jefe de Área y la Adjunta al Jefe de Área.

Durante todos estos años el ACTI ha desarrollado una extensa cartera de prestaciones, se ha dotado de grandes infraestructuras, ha adquirido la última tecnología y cuenta con una plantilla de personal altamente especializado en el instrumental y técnicas empleadas en cada unidad, lo que ha permitido la puesta en marcha de numerosos proyectos científicos, principalmente de los grupos de investigación de la Universidad de Murcia y también de otras organizaciones públicas y privadas.

En el curso 2021-2022 el ACTI cuenta con instalaciones en el campus de Espinardo (edificios SACE, CAID, Pleiades, Animalario y Granja Veterinaria) y en el campus de Ciencias de la Salud (edificios LAIB y CEIB). Está estructurado en cuatro servicios, siete secciones y dos negociados, cuenta con una plantilla de 62 personas (31 mujeres y 31 hombres), el 42 % con titulación de Doctor. Presta servicio a unos 1.000 usuarios directos pertenecientes a los grupos de investigación de la Universidad, del IMIB-Arrixaca, además de otros organismos públicos, empresas privadas y particulares.

La estructura del ACTI es la siguiente:

Servicios	Secciones	Negociados
-----------	-----------	------------



## Memoria Curso Académico 2021-2022

- Cultivo de Tejidos	Análisis de Imagen	- Talleres de Apoyo a la Investigación
- Experimentación Animal	Apoyo Estadístico	- Administración
- Instrumentación Científica	Biología Molecular	
- Microscopía	Experimentación Agroforestal	
	Instrumentación Psicológica	
	Medio Acuático	
	Radioprotección y Residuos	

Encontramos dos grupos de actividades en el ACTI:

- Actividad principal: prestación de servicios.
- Actividades estratégicas y complementarias.

Se ha mantenido la actividad habitual de prestación de servicios a los usuarios. Hemos de destacar que, en este curso académico que todavía ha quedado marcado por la pandemia, el ACTI, comprometidos con la investigación ha mantenido la actividad de atención al usuario y desarrollo de todas las tareas en modalidad presencial. Hemos adaptado las actividades formativas, siempre que ha sido posible, solicitadas en grupos superiores al aforo de los laboratorios a modo virtual, para mantener el servicio a los usuarios.

El equipo COVID de los edificios del ACTI ha trabajado intensamente en el seguimiento de todas las incidencias COVID del personal del Área, informando, resolviendo y siguiendo los cauces de comunicación oficiales en esta temática. Se han adaptado los puestos de trabajo y los protocolos de funcionamiento para asegurar los aforos y el funcionamiento seguro de nuestras instalaciones, manteniendo la calidad del servicio. El control de aforo redujo las actividades divulgativas y las visitas, destacando únicamente la Academia General del Aire (A.G.A), unas setenta personas el día 11 de noviembre de 2021.

Se han realizado obras en la entrada del edificio CAID para el cerramiento de un espacio con dos zonas de trabajo con instalación de puntos de red y en cuanto al perímetro de la zona del edificio, se ha procedido a la reparación del vallado de la parte que linda con el camino verde y también se han instalado dos tics de acceso al recinto. En el servicio de Instrumentación Científica se ha construido junto al edificio SACE una caseta prefabricada de hormigón para conseguir el aislamiento de ruido y temperatura de la zona de ICP e ICP-masas.

En materia de bioseguridad, se han obtenido los informes favorables en mayo de 2022 del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (Comisión Nacional de Bioseguridad-CNB) para el desarrollo de actividades de utilización confinada con Organismos Modificados Genéticamente - OMG tipo 2



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

en SRR y SCT, y OMG tipo 1 en SEAF. Presentada la documentación de las instalaciones del SACE en noviembre de 2021.

En el marco del cumplimiento de la normativa vigente en materia de bioseguridad, se ha llevado a cabo la calibración y verificación de 14 autoclaves pertenecientes a las unidades SBM, SEA, SCT y SEAF dentro del ACTI, que se realiza, anualmente, por la empresa acreditada IDOSLAB.

Además, se ha realizado la cualificación de cabinas del ACTI (seguridad biológica, flujo laminar y gases). Enero 2022 (excepto edificio LAIB) y junio de 2022 (edificio LAIB).

También se acometieron obras en las instalaciones del LAIB para modificación a NCB2. En el mes de noviembre de 2021 se iniciaron las obras para adecuar a condiciones de Nivel de Contención Biológica 2 (NCB2) los laboratorios del ACTI en el Edificio LAIB. Se desmontaron la totalidad de los laboratorios y se dejaron operativos aquellos equipos y técnicas imprescindibles. Para ello se habilitaron ubicaciones para estos equipos en las instalaciones del Servicio de Microscopía del ACTI en el sótano del edificio LAIB. El traslado y puesta en funcionamiento de los equipos duró apenas tres días. Durante el mes de agosto se terminaron las obras de adaptación de las instalaciones de la planta baja del edificio LAIB a NCB2. En octubre la empresa Valora, ha realizado un informe favorable sobre el cumplimiento de estas instalaciones a las características NCB2.

En materia de Gestión de Residuos peligrosos y biológicos realizada por el ACTI, referente al contrato de gestión de los residuos peligrosos y biológicos de la UMU: tras finalizar el contrato de 4 años con Consenur, se ha firmado nuevo contrato con la empresa Prezero. El 14 de diciembre de 2021 se realizó una retirada de residuos radiactivos por ENRESA inspeccionada por el CSN. El 16 de junio de 2022 se realizó la inspección del Consejo de Seguridad Nuclear en los laboratorios de la Instalación Radiactiva de la UMU del Campus de Ciencias de la Salud.

Durante el curso se ha procedido a tramitar la conformidad y el pago de las distintas fases de la construcción de “una embarcación científica/técnica polivalente para la investigación del medio acuático y su entorno” adjudicado a la empresa Astilleros y Varaderos de Garrucha para la sección de Medio Acuático. También se ha procedido a la tramitación y pago del Microscopio Widefield con TIRF y Super-resolución para el Servicio de Microscopía, ambos correspondientes a la convocatoria Feder 2019.

También es importante destacar la concesión de 3 proyectos de equipamiento científico con cargo a los fondos Next Generation, convocatoria 2021, con un importe total de 2.338.725,10€.

Destacamos la permanente relación con otras áreas de la UMU implicadas: investigación, contratación, unidad técnica, gestión económica, ATICA, oficina Next Generation, entre otras desarrollando una sinergia colectiva donde todos ganamos y contribuimos al beneficio de nuestra institución.

Coordinación transversal entre las unidades del ACTI, resolviendo problemas de forma unificada, gestionando en común licitaciones, instalaciones, equipamiento y fungibles para evitar duplicidades y agilizar todos nuestros trámites.

También se ha continuado con los contratos de “Gestión de residuos peligrosos generados en la Universidad de Murcia”, “Licencia de uso de SPSS statistics”, “suministro de helio líquido calidad laboratorio para equipos de resonancia magnética”, “suministro de nitrógeno líquido”, “servicio de



## Memoria Curso Académico 2021-2022

mantenimiento de microscopio electrónico de barrido (dualbeam) SEM-FIB”, “servicio de mantenimiento correctivo y preventivo de un equipo de cromatografía líquida”

Aunque no hubo nueva convocatoria de proyectos Pórticos, durante el curso 2021-2022 se continuó el desarrollo de los pórticos existentes en 2020. Uno de ellos general del ACTI para mejora de la aplicación de gestión GSAI “Mejora del programa GSAI, Gestión de los servicios del Área Científica y Técnica de Investigación” y otro de la Sección de Análisis de Imagen “Gestión de portales virtuales microscópicos para compartir imágenes en investigación, transferencia y su uso en teleenseñanza”.

Se ha realizado un estudio de diferentes plataformas de desarrollo de adaptación del Microscopio Virtual en uno de los pórticos y diversas modificaciones en GSAI, destacando mejoras en el control de certificaciones como requisitos asociados a diversas prestaciones y aseguramiento legal en el marco de la legislación de empleo de animales en experimentación animal en investigación y su uso docente.

Se ha desarrollado un equipo de trabajo liderado por la coordinadora de experimentación animal y bioseguridad junto a personal del ACTI y del Comité Ético de Experimentación Animal para coordinar las actuaciones entre comité y SEA.

En materia de recursos humanos, al amparo de la Ley 2/2021 sobre medidas urgentes frente a la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, se han prorrogado los contratos del personal que cumplían los requisitos de la convocatoria permitiendo una extensión de 5 meses en su contratación. Esto ha supuesto la prórroga de 3 titulados superiores y 3 técnicos especialistas. Durante este curso han causado baja 9 técnicos de apoyo con titulación de formación profesional y una titulada superior, de diversas convocatorias de incorporación de recursos humanos a nivel estatal, empleabilidad y garantía juvenil, técnicos de apoyo del Ministerio de Ciencia e Innovación y convocatoria de contratación en prácticas de personal con titulación de formación profesional de grado superior convocada por la CARM. Se ha incorporado un técnico de apoyo en el Servicio de Experimentación Animal de la convocatoria del Ministerio de Ciencia e Innovación, cuyo contrato será de 3 años. También ha causado baja por jubilación una facultativa especialidad microscopía adscrita al Servicio de Microscopía.

El 16 de noviembre de 2021, se celebraron las VI Jornadas científicas del IMIB, con la participación de gran parte del personal de nuestra Área en modo virtual. También en relación con el IMIB, destacar que la Memoria Científica del IMIB 2021 se ha publicitado con nuevo formato la Memoria Científica del IMIB, en la que participamos la gran mayoría de unidades en nuestra faceta de Plataformas del Instituto. <https://memoria2021.imib.es/memoria/plataformas.jsf>

Los servicios/secciones de instrumentación científica, cultivo de tejidos, experimentación agroforestal, análisis de imagen y talleres de apoyo a la investigación del ACTI han llevado a cabo talleres de formación en investigación en el marco del II Congreso Internacional de Investigación Biosanitaria celebrado 15-16 de septiembre de 2022.

También destacamos la participación en actividades nacionales e internacionales como líderes en técnicas de investigación y ser centros de referencia de demostraciones de compañías internacionales líderes en el sector de la Microscopía con la empresa Leica.

Otra actividad divulgativa de gran interés ha sido, ser sede del programa del canal de divulgación científica, LaboratoriUM de televisión 7RM.



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

### 3.1. Actividad principal: prestación de servicios

La actividad principal del ACTI, Prestación de Servicios, se divide entre otras en las siguientes tareas:

- Prestaciones: más de 310 prestaciones reflejadas en el listado de tarifas y precios públicos oficiales
- Adquisición, gestión y distribución de material fungible: más de 818 diferentes tipos de material fungible contenidos en el listado de tarifas y precios públicos oficiales
- Trabajos diarios de calibración, control, mantenimiento y conservación de equipos e instalaciones y gestión de averías.
- Asesoramiento científico, técnico y normativo en nuestro ámbito de competencias.
- Asesoramiento en diseño de experimentos y trabajos de investigación.
- Puesta a punto de nuevas técnicas y formación específica para usuarios.
- Funciones de dirección y organización, gestión económica y administrativa.

Durante el curso 2021-2022 el Área Científica y Técnica de Investigación de la Universidad de Murcia ha prestado apoyo a la mayor parte de los centros, departamentos y grupos de investigación instalados en los campus de Espinardo, Ciencias de la Salud y Lorca, especialmente destacan los departamentos y grupos de investigación de las facultades de Medicina, Veterinaria, Química, Biología, Óptica, Enfermería, Bellas Artes, Educación así como los grupos de investigación de los edificios LAIB y CEIB, el Centro de Hemodonación, Hospital Clínico Veterinario, Clínica Odontológica y a otros Servicios como: Medicina de Empresa, Medicina del Deporte, Acuarios y Unidad Técnica entre otros. En total se ha prestado servicio a más de 1000 usuarios directos pertenecientes a más de 118 grupos de investigación de la Universidad de Murcia, 40 grupos de investigación del IMIB-Arrixaca, usuarios de otras 5 universidades, 10 instituciones públicas y 30 empresas privadas, fundaciones, asociaciones y particulares.

### 3.2. Actividades estratégicas y complementarias

#### 3.2.1 Atención al usuario y convenios

En la gestión de las prestaciones se ha desarrollado el proyecto Pórtico de mejora del programa realizado en colaboración con ATICA una nueva versión del programa GSAI, mejorando funcionalidades y adaptando el desarrollo al uso del programa y una mayor flexibilidad de gestión de la información para obtener estadísticas de los servicios ofertados y mejoras en la gestión de usuarios. El objetivo de este paquete es ofrecer una gestión de servicios que permita la informatización de las solicitudes de prestaciones, envío de resultados, gestión de usuarios y todas aquellas tareas del trabajo diario que suponen una gestión y comunicación tanto interna como externa con los usuarios. Se encuentra implantando en prácticamente todas las unidades.

El Área Científica y Técnica de Investigación (ACTI) tiene convenio con los servicios científico-técnicos de algunas instituciones con el objeto de poner a disposición de sus investigadores las diferentes instalaciones y servicios, facilitando así el desarrollo de la actividad científica, intelectual y cultural de ambas instituciones.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Entre las instituciones con convenio se encuentran: Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CEBAS-CSIC) y el Servicio de Apoyo a la Investigación Tecnológica de la Universidad Politécnica de Cartagena (SAIT), también existe convenio con IMIB-Arrixaca.

Se continúa la colaboración con el proyecto “Campus Sostenible” con el suministro de plantas ecológicas y colaboración en el Día Mundial del Medio Ambiente y la realización del Taller de cultivo ecológico de plantas aromáticas y/o medioambientales. Desde el año 1989, se suscribe anualmente convenio de colaboración entre la Universidad de Murcia y varios institutos de enseñanza media y superior para la formación de alumnos en centros de trabajo. De acuerdo con lo establecido en estos convenios, el Servicio de Microscopía a tutelado un estudiante y el servicio de Cultivo de Tejidos a tutelado 6 estudiantes en prácticas. Por otro lado, en la Sección de Apoyo Estadístico ha mantenido estudiantes en prácticas curriculares en los grados de Física (1 estudiante) y Matemáticas (2 estudiantes). Además, esta unidad también viene contratando de manera periódica una persona para la realización de prácticas extracurriculares.

### 3.2.2.- Actividades de mejora de instalaciones e inversiones y nuevas prestaciones

Durante este curso se han instalado y puesto en marcha diversos equipos cofinanciados con fondos FEDER y también por el Vicerrectorado de Investigación e Internacionalización y del presupuesto del ACTI

En resumen, el total de inversiones realizadas en el ACTI durante el curso asciende a 641.342, 65 € desglosándose de la siguiente forma:

*Tabla 46*

FINANCIACIÓN	Importe IVA incluido
<b>EQUIPAMIENTO</b>	
Presupuesto ACTI	94.460,96
Financiado por el Vicerrectorado de Investigación e Internacionalización (incluye 20% cofinanciación ayudas FEDER)	204.412,91
Ayudas fondos FEDER (80 %)	539.254,79
<b>Total equipamiento</b>	<b>633.921,72</b>
<b>OBRAS</b>	<b>7.420,93</b>
<b>TOTAL INVERSIONES</b>	<b>641.342,65</b>

- Financiado por presupuesto ACTI (importes IVA incluido):
  - *Campus de Espinardo:*



## Memoria Curso Académico 2021-2022

- Sección de Análisis de Imagen: módulo Filament trace para IMARIS, licencia permanente (8.400 €), escáner (1142,06 €), cámara digital con software (14.436,94 €), BPA-IM-CO99 IMARIS (2.100 €).
- Servicio de Cultivo de Tejidos: cabina de seguridad biológica (8.802,29 €).
- Servicio de Experimentación Animal: 2 jaulas para conejos (276,8 €), 2 sondas de temperatura para rack de pez cebra (479,16 €), peladora (211,75 €), dos aparatos de aire acondicionado (1306,8 €), urna con dos divisiones (199,5 €), autoclave de sobremesa (2.117,5 €), hidrolimpiadora (161 €).
- Sección de Experimentación Agroforestal: ultracongelador (8.107 €), plataforma antivibratoria (2.964,54 €), tica puerta trasera entrada recinto (6.676 €), armario para ácidos base (1.996 €), hidrolimpiadora (331,54 €), Tablet (298,99 €).
- Servicio de Instrumentación Científica: juego de pesas (1.833,15 €) sillas con respaldo (944,33€), ordenador (872,41 €), aire acondicionado caseta (653,4).
- Sección de Instrumentación Psicológica: pulsera de registro psicofisiológica (7.024,05)
- Servicio de Microscopía: mesa laboratorio. (150,04 €).
- Talleres de Apoyo a la Investigación: impresora 3D (10.791,83 €).
- ACTI-general: tica en ronda circunvalación exterior al recinto del edificio CAID (2.800 €), dos aparatos de aire acondicionado (1.306,8).
- *Campus de Ciencias de la Salud:*
- Servicio de Experimentación Animal: selladora automática (1.548,8 €), dermastoscopio (508,2 €), camilla para ratas (4.924,7).

### Obras:

- Edificio CAID: Tabiquería de pladur, cerramiento de aluminio (1064,80 €), vallado del recinto CAID (2.389,75).
- Servicio de Instrumentación Científica: caseta prefabricada de hormigón (3.966,38 €).

### • Financiado por el Vicerrectorado de Investigación e Internacionalización:

- *Campus Espinardo:*
  - Sección de Biología Molecular: equipo PCR a tiempo real (18.125,80 €)
  - Sección de Experimentación Animal: Rack ventilado tecniplas de 2 puertas (17.121,5 €)
  - Servicio de Microscopía: microscopio de fuerza atómica y sonda Kelvin (34.351,90 €).
- Cofinanciado con fondos FEDER y Vicerrectorado de Investigación e Internacionalización:



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Durante el curso 2021-22 se finaliza la adquisición, instalación, formación y puesta a punto del equipamiento que se detalla:

- *Campus de Espinardo:*
  - En la Sección de Medio Acuático: embarcación científica/técnica polivalente para la investigación del medio acuático y costero y su entorno (220,726,28 €), 20% financiado por Vicerrectorado de Investigación e Internacionalización (44.145,26 €), ayudas fondos FEDER 80% (176.581,02 €). En este caso se solicita y resuelven favorablemente la prórroga de este proyecto hasta marzo de 2022.
  - En el Servicio de Microscopía: microscopio widefield con TIRF y super-resolución (453.342,23 €), 20 % financiado por Vicerrectorado de Investigación e Internacionalización (90.668,45 €) y 80% ayudas FEDER (362.673,77 €).
- Concesión de ayudas para la adquisición de equipamiento científico-técnico del subprograma estatal de infraestructuras de investigación y equipamiento científico-técnico (plan estatal I+D+i 2017-2020). Resolución: octubre 2021. Se conceden los siguientes proyectos con fondos Next Generation.

Título del proyecto	Adscripción	Importe concedido
Laboratorio de investigación agroalimentario y medioambiental (GC/MS/TOF Y LC/MS/TOF)	Instrumentación Científica	853.745,10
Elucidación estructural y caracterización de materiales por resonancia magnética nuclear, espectrómetro de 400 MHz	Instrumentación Científica	550.000
Implementación de un biomódulo vegetal de contención biológica con cero emisiones	Experimentación Agroforestal	934.980
	Total	2.338.725,10

Destacamos la contribución del personal de la Oficina Next Generation de la UMU y el personal de Contratación y del ACTI, entre todos se han elaborado los anexos (A, B, C y D) que requiere el expediente al estar financiado por la Unión Europea, Next Generation UE.

### 3.2.3 Actividades de los Consejos Asesores de las secciones, Comisión Gestora

Durante el curso, los servicios y secciones del ACTI han realizado reuniones de sus Consejos Asesores, en las que los investigadores exponen sus necesidades e iniciativas de mejora en la calidad de las prestaciones y servicios que se realizan. Los usuarios han tenido acceso, por cualquier medio (personal, telefónico etc.) a los jefes de área, servicio y sección y resto del personal para tratar cualquier tema relacionado con el funcionamiento del Servicio.

La Comisión Gestora celebró su reunión el 10 de noviembre de 2021. Entre los asuntos tratados destacan:

- Informe de la Vicerrectora de Investigación e Internacionalización.





## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

- Informe sobre adquisiciones realizadas y lista priorizada de necesidades de equipamiento.
- Aprobación de la Memoria del Área 2020.
- Aprobación de la propuesta de tarifas y precios públicos por prestación de servicios para el año 2022 en la que se incluyen los precios públicos para las empresas de Base Tecnológica EBT's participadas por la UMU.

#### 3.2.4 Actividades relacionadas con recursos humanos, grupos de trabajo y formación del personal

Durante este curso se ha contado con la incorporación de un técnico de apoyo de la convocatoria del Ministerio de Ciencia e Innovación, que se ha adscrito al Servicio de Experimentación Animal.

Al amparo de la Ley 2/2021 sobre medidas urgentes frente a la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, se han prorrogado 5 meses los contratos de 3 titulados superiores y 3 técnicos especialistas, suponiendo una extensión de sus contratos en las siguientes unidades: apoyo estadístico, biología molecular, cultivo de tejidos, experimentación agroforestal, experimentación animal, instrumentación científica, instrumentación psicológica, microscopía y radioprotección y residuos.

A lo largo del curso han causado baja un total de 13 personas. 9 técnicos de apoyo con titulación de formación profesional y una titulada superior, afectando a las siguientes unidades: apoyo estadístico, biología molecular, cultivo de tejidos, experimentación agroforestal, experimentación animal, instrumentación científica, instrumentación psicológica, microscopía y radioprotección y residuos.

Además, han causado baja por jubilación 3 personas: una facultativa en el Servicio de Microscopía, dos técnicos especialistas, uno en el Servicio de Instrumentación Científica y otro en el Servicio de Experimentación Animal.

En cuanto a formación del personal, también han tenido lugar cursos de formación realizados por el personal adscrito al ACTI para mejorar la profesionalización de la plantilla, además de seminarios organizados en temas relacionados con nuestras prestaciones y presentación de equipos de interés. También es de destacar la formación externa a través de la participación en cursos, jornadas, congresos realizados fuera de la Universidad.

#### 3.2.5. Actividades apoyo a la docencia y divulgación

##### 3.2.5.1. Cursos organizados en el ACTI

Durante el curso 2021-2022, no se ha podido impartir el curso de formación: Cultivo de Células Animales: Conceptos Básicos y Técnicas Aplicadas por requerimientos de presencialidad y cumplir las medidas de aforo. Se ha colaborado en la realización de clases prácticas de diversos grados y másteres.

##### 3.2.5.2. Divulgación

Lamentablemente, este curso ha quedado suspendida la actividad de la Semana de la Ciencia y la Tecnología donde habitualmente el ACTI ha participado de forma muy activa. Del mismo modo no



## Memoria Curso Académico 2021-2022

se han realizado los campamentos científicos de verano por motivo de la pandemia. Las visitas a nuestras instalaciones han quedado muy restringidas a grupos reducidos cumpliendo el aforo de las dependencias.

VI Jornadas de Investigación del IMIB tuvieron lugar el día 16 de noviembre de 2021 en modalidad mixta (presencial y streaming de vídeo, en las que ha participado gran parte del personal del ACTI.

Varias unidades del ACTI han colaborado en 4 talleres de formación en investigación en el II Congreso Internacional de Investigación Biosanitaria, celebrado 15-16 de septiembre de 2021. Con las siguientes actividades:

- Taller “Desarrollo de modelos anatómicos y prótesis mediante técnicas de impresión 3D y análisis de imagen preclínica”  
María Inmaculada García García, Sección de análisis de imágenes  
Juan Francisco Miñarro Jiménez, especialista en fabricación mecánica, del ACTI.
- Taller “Las bacterias en la producción de fármacos”  
Almudena Gutiérrez Abad, Sección Experimentación Agroforestal del ACTI  
Carlos Linares Pérez, Sección Experimentación Agroforestal del ACTI.
- Taller “Investigación a nivel celular en ciencias biomédicas”  
José Muñoz Ramos, Servicio de Cultivo de Tejidos del ACTI.
- Taller “Técnicas de espectrometría de masas aplicadas a ciencias biomédicas”  
José Rodríguez Martínez, Servicio Instrumentación Científica del ACTI.

También hemos cuidado la difusión de nuestras prestaciones a través del boletín del Vicerrectorado de Investigación, listas de distribución de correos UMU e IMIB y se ha actualizado periódicamente la web del Área. Por otro lado desde finales del año 2019 el ACTI también está en las redes sociales; en Facebook: <https://www.facebook.com/acti.um.rrss/> e Instagram: @acti.um.rrss

### 3.2.5.3. Apoyo a la docencia

El ACTI ha organizado e impartido las siguientes actividades de apoyo a la docencia.

Siglas identificativas de las secciones:

SAI: Análisis de Imagen, SAE: Apoyo Estadístico; SBM: Biología Molecular; SCT: Cultivo de Tejidos; SEAF: Experimentación Agroforestal; SEA: Experimentación Animal; SUIC: Instrumentación Científica; SUIP: Instrumentación Psicológica; SUM: Microscopía; SRR: Radioprotección y Residuos; TAI: Talleres de Apoyo a la Investigación.

Técnicas disponibles en el ACTI:

### *Tabla 49. Técnicas disponibles en cada unidad del ACTI*



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

Técnica	Sección
Asesoramiento en la investigación: metodología, planteamiento de hipótesis, diseño de experimentos, cálculo muestral y elaboración de informes científicos.	SAE
Análisis estadístico descriptivo. Correlaciones.	SAE
Contrastes de Hipótesis. Modelos paramétricos y no paramétricos. Ajuste a modelos de regresión.	SAE
Análisis de diseños con medidas repetidas y diseños mixtos.	SAE
Diseño de cuestionarios. Consistencia interna, fiabilidad y validación de escalas. Análisis Factorial Exploratorio y Confirmatorio. SEM.	SAE
Análisis de modelos categóricos: Chi-Square, Loglinear y Regresión Logística.	SAE
Análisis de modelos multivariantes. Técnicas de ordenación: PCA, CA, MCA, FAMD, MFA.	SAE
Análisis de modelos multivariantes. Técnicas de clasificación: KNN, árboles de clasificación, SEM, Redes Neuronales.	SAE
Análisis y ajuste de modelos con curvas ROC.	SAE
Modelos de aprendizaje automatizado (Machine Learning).	SAE
Asesoramiento para el diseño de experimentos de análisis de imagen.	SAI
Análisis morfométrico y densitométrico muestras macroscópicas, microscópicas, radiografías, geles de electroforesis, blots, films, pantallas sensibles a radiactividad, cultivo de tejidos, arrays, etc.	SAI
Análisis estereológico.	SAI
Análisis anatómicos y funcionales de imágenes biomédicas (Ecografías, SPECT, CT, microCT, RMN).	SAI
Programación de macros para la ejecución automática del proceso de análisis. Software Leica Qwin, MIP4.5 e Image J.	SAI
Microscopio vertical Leica DM6000B campo claro y fluorescencia y software de adquisición Leica Application Suite (LAS).	SAI
Macroscopio Leica Z6 Apo: luz incidente, transmitida y fluorescencia y software de adquisición Leica Application Suite (LAS) y LASX.	SAI
Microscopía electrónica 3D SEM/FIB.	SAI
Software MAPS para adquisición automatizada de imágenes de alta resolución de grandes áreas en SEM/FIB.	SAI
Elaboración de modelos 3D compatibles con la impresión.	SAI
Software Amira específicos para estudios 3D (Versión 2019.2).	SAI



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Técnica	Sección
Software Osirix MD específicos para estudios 3D (aprobado por la Federación de Medicamentos y Alimentos de Estados Unidos (FDA) y etiquetado CE II para uso médico).	SAI
Endoscopias virtuales.	SAI
Análisis de TAC dentales.	SAI
Software Imaris Confocal Standar Package (Reconstrucciones 3D y estudios volumétricos).	SAI
Software Imaris TrackLinage Package (Estudios de <i>Tracking</i> y TrackLinage).	SAI
Estudios de colocalización.	SAI
Software Imaris Filament trace Package (Seguimiento de neuronas).	SAI
Procesos de deconvolución (Software Huygens).	SAI
Estaciones de trabajo con tarjeta gráfica NVIDIA GeForce/Quadro 12 to 16 GB of memory para sistema operativo de Window.	SAI
Estación de trabajo para sistema operativo de macOS. Imac 27" Vidrio estándar i7.	SAI
Pantalla digital Wacom Cintiq 27 QHD.	SAI
Revelado y cuantificación de geles y membranas de ácidos nucleicos, proteínas y membranas radiosensibles.	SAI
Equipo de revelado Amersham LAS 500 (LAIB).	SAI
Equipo de revelado Amersham AI680 Gold Seat (LAIB).	SAI
Equipo de revelado Amersham AI600 RGB.	SAI
Typhoon 9410 (Análisis de fluorescencia y radiactividad).	SAI
Image scanner II (densitometría visible).	SAI
Personal Molecular Imager FX (Biorad) con software de análisis: Quantity one 4.4.	SAI
Estudios de proteómica (Software Imager Master 2D Platinum , Software Ettan DIGE System e ImageQuant TL).	SAI
Estudios de espectrofluorimetría: Obtención de espectros de excitación y emisión de fluorescencia y fosforescencia y espectros 3D.	SAI
Escaneo de muestras microscópicas para obtener portas virtuales (máximo 400X). Campo claro y fluorescencia.	SAI
Gestión de imágenes en el paquete Digital Image Hub (DIH) y Herramienta de tele enseñanza con portas virtuales, con Digital Slide Box (DSB).	SAI
Digitalización de imágenes.	SAI



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Técnica	Sección
Procesos de mejora y modificación de imágenes (Photoshop, GIMP e Inkscape).	SAI
Impresión blanco /negro y color de documentos A4 y A3.	SAI
Posters en papel fotográfico y lona.	SAI
Protocolo para la edición de video y la elaboración de presentaciones y videotutoriales (Software Camtasia).	SAI
Secuenciación de genomas completos de virus, bacterias y hongos mediante técnicas de secuenciación masiva (NGS; <i>MiSeq</i> , Illumina).	SBM
Metagenómica (NGS; <i>MiSeq</i> , Illumina).	SBM
Generación de bibliotecas (10X Genomics) para secuenciación a partir de célula única de transcriptomas completos: scRNAseq.	SBM
Generación de bibliotecas (10X Genomics) para secuenciación a partir de célula única de transcriptomas completos e identificación conjunta de proteínas de superficie celular e inmunoreceptores: scRNAseq + <i>Feature Barcode</i> .	SBM
Medidas de fluorescencia de alta sensibilidad y precisión para establecer la cantidad y calidad de ácidos nucleicos y proteínas ( <i>Qubit 4.0</i> ).	SBM
Ultrasonificación para generación de bibliotecas de NGS ( <i>Bioruptor Pico</i> de Diagenode).	SBM
Software para el análisis complejo de datos generados por secuenciación masiva: " <i>CLC Genomics Workbench, Network License</i> ".	SBM
Cuantificación de proteínas mediante ensayo colorimétrico.	SBM
Identificación rápida de los productos de edición genómica procedentes del sistema CRISPR/Cas9, basada en la separación por tamaño de productos de PCR fluorescentes mediante electroforesis capilar.	SBM
Secuenciación de ADN (Sanger).	SBM
Análisis de fragmentos de ADN mediante electroforesis capilar.	SBM
Análisis de expresión de genes, de exones, de microARN e investigación de procesos de <i>splicing</i> en plataformas integradas para la hibridación y análisis de microarrays de ADN.	SBM
Autenticación de líneas celulares humanas mediante STR.	SBM
Autenticación de líneas celulares mediante <i>DNA Barcoding</i> .	SBM
Huella genética.	SBM
Electro-transferencia de proteínas a membranas.	SBM
Espectrometría de absorbancia, dicroísmo circular y fluorescencia.	SBM
Microcalorimetría ITC.	SBM



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

Técnica	Sección
Microcalorimetría DSC.	SBM
Difracción de rayos X.	SBM
Experimentos de PCR a tiempo real: cuantificación de ácidos nucleicos, estudio de la expresión de los genes, discriminación alélica (SNP), establecimiento de la presencia o ausencia de secuencias de ácidos nucleicos específicas y de particular interés ( <i>Plus/Minus Assays</i> ) y análisis de <i>High Resolution Melting</i> .	SBM
Sistema bioanalizador para determinar la cantidad, calidad y tamaño de ADN, ARN y proteínas.	SBM
Microdissección por láser.	SBM
Medida del tamaño de partícula por dispersión láser.	SBM
Separación LC-MS, masa exacta.	SBM
Separación HPLC.	SBM
Inyección directa LC-MS, masa exacta.	SBM
Identificación de proteínas mediante análisis de los fragmentos digeridos por HPLC/ESI-MS/MS.	SBM
Electroforesis de proteínas.	SBM
Tinción Coomassie compatible MS.	SBM
Tinción plata compatible MS.	SBM
Ultracentrifugación.	SBM
Prueba RT-PCR para la detección cualitativa de ácido nucleico del SARS-CoV-2.	SBM
Secuenciación de genomas completos de SARS-CoV-2 mediante NGS y análisis de las variantes resultantes.	SBM
Cultivo de células y tejidos	SCT
Incubación en ambiente de CO <sub>2</sub>	SCT
Análisis metabólico en células vivas	SCT
Detección de micoplasmas en cultivos celulares	SCT
Crioconservación de muestras	SCT
Microscopía en campo claro, campo oscuro, contraste de fases y epiiluminación	SCT
Microscopía de fluorescencia	SCT
Microfotografía digital y <i>Time Lapse</i>	SCT
Citometría de flujo (hasta 18 parámetros)	SCT



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

Técnica	Sección
Separación de poblaciones celulares (Sorting y esferas magnéticas)	SCT
Ensayos en condiciones de hipoxia	SCT
Fluorimetría, espectrometría y medidas de luminiscencia	SCT
Luminometría para biología circadiana	SCT
Ensayos Multiplex (inmunoanálisis, Sistema MAGPIX®)	SCT
Recuentos de partículas (1-120 $\mu\text{m}$ )	SCT
Centrifugación convencional, citocentrifugación y centrifugación a alta velocidad	SCT
Esterilización por calor	SCT
Suministro de nieve carbónica y nitrógeno líquido	SCT
Cría y suministro de animales de laboratorio de diversas especies y cepas	SEA
Gestión para la adquisición en otros centros suministradores de animales de experimentación	SEA
Mantenimiento y cuidado de animales en condiciones especiales (temperatura, luz, humedad, ambiente protegido, etc.) durante el desarrollo de los experimentos que así lo requieran	SEA
Abastecimiento centralizado de dietas incluyendo dietas especiales para animales, virutas, serrín, jaulas, rejillas, biberones, etc.	SEA
Servicio de incineración de animales usados en experimentación, así como de otros materiales biodegradables siempre que se adapten a las condiciones técnicas del horno crematorio.	SEA
Documentación bibliográfica sobre producción, manejo, biología, patología, etc. de estos animales de laboratorio.	SEA
Gestión y asesoramiento legal, así como notificaciones al Ministerio de Agricultura y Comunidad Autónoma de la Región de Murcia sobre utilización de animales de experimentación.	SEA
Laboratorios y quirófano equipados con microscopios, balanzas, equipos de anestesia, monitorización, ecografía, hematología, bioquímica y gasometría, bisturí eléctrico, mesas y lámparas de quirófano, aparatos de desinfección ambiental y esterilización de instrumental, etc.	SEA
Diagnóstico por imagen.	SEA
Caracterización modelo osteoporosis mediante tomografía.	SEA
Caracterización modelo obesidad mediante tomografía.	SEA
Caracterización mediante tomografía de modelos de acuicultura.	SEA



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

Técnica	Sección
Caracterización de modelos oncológicos mediante diagnóstico por imagen.	SEA
Puesta a punto tomografía computerizada en octodones.	SEA
Puesta a punto adquisición SPECT-CT en roedor.	SEA
Desarrollo protocolo ecográfico en peces.	SEA
Desarrollo protocolo ecográfico doppler para estudio hemodinámico en roedor.	SEA
Puesta a punto de sistema fotoacústico en modelo in vivo.	SEA
Puesta a punto de sistema fotoacústico en modelos in vitro (nanopartículas).	SEA
Adquisición de imágenes mediante microCT.	SEA
Conteo de microorganismos por número más probable.	SEAF
Tinciones de material biológico.	SEAF
Fermentación de bacterias, algas y hongos en biorreactor.	SEAF
Cultivo <i>in vitro</i> de bacterias, hongos y algas. Conservación de material vegetal: micropropagación, bancos de semillas, etc.	SEAF
Centrifugación de muestras: secuencial y de flujo continuo.	SEAF
Filtración tangencial para grandes volúmenes.	SEAF
Filtración discontinua para pequeños volúmenes.	SEAF
Secado y/o encapsulado de muestras por atomización – Spray dryer	SEAF
Homogeneización de muestras.	SEAF
Liofilización de muestras sólidas y líquidas.	SEAF
Técnicas de up-stream: Medición de viscosidad, Medición de humedad, espectrometría, tamizado, etc.	SEAF
Secado de muestras vegetales, sustratos y suelos.	SEAF
Técnicas de acondicionamiento vegetal para investigación: poda, injerto, laboreo, aclareo, eliminación de vegetación adventicia, fertilización, siembra, trasplante y acolchado).	SEAF
Control integrado y asesoramiento de plagas y enfermedades vegetales.	SEAF
Técnicas de desinfección de suelos: Biosolarización y Biofumigación.	SEAF
Técnicas de cultivo hidropónico: Fertirrigación.	SEAF
Técnicas de cultivo ecológico en plantas (en suelo y en contendor).	SEAF
Control de riego mediante interfaz inteligente.	SEAF





## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

Técnica	Sección
Diseño de sistemas de irrigación.	SEAF
Control climático de invernaderos y cámaras de crecimiento.	SEAF
Documentación bibliográfica sobre producción, manejo, biología, patología, etc., de microorganismos y plantas.	SEAF
Suministro de datos meteorológicos.	SEAF
Compostaje de restos vegetales.	SEAF
Resonancia magnética nuclear (RMN) de 200, 300, 400 y 600 MHz	SUIC
Análisis elemental (C, H, N, S). Muestras sólidas y líquidas.	SUIC
Difracción de Rx monocristal.	SUIC
Calorimetría diferencial de barrido (DSC).	SUIC
Termogravimetría (TG).	SUIC
Cromatografía líquida (HPLC) con detectores UV, IR y FR.	SUIC
Cromatografía de gases con detector FID y ECD.	SUIC
Cromatografía iónica.	SUIC
Liofilización.	SUIC
Digestión de muestras por microondas.	SUIC
ICP-óptico.	SUIC
ICP-masas.	SUIC
Cromatografía de gases/espectrometría de masas (EI y CI) con inyección líquida, HEAD SPACE (HS) y SPME.	SUIC
Análisis de ácidos grasos por cromatografía de gases.	SUIC
Análisis de volátiles en muestras de café por SPME en Espectrometría de masas.	SUIC
Producción de recursos 3D.	SUIP
Desarrollo de recursos interactivos digitales: recursos en motor gráficos (Unity).	SUIP
Edición de video.	SUIP
Creación de iconos e imágenes ilustrativas.	SUIP
Análisis de comportamientos.	SUIP
Aplicación de cuestionarios web.	SUIP
Aplicación de protocolos sobre distintas investigaciones.	SUIP
Desarrollo de aplicaciones con TICs.	SUIP



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

Técnica	Sección
Evaluación y aplicación en instrumentación psicológica.	SUIP
Muestreo. Recogida de muestras de agua de mar mediante bomba de aspiración a diferentes profundidades.	SEMA
Muestreo. Recogida de muestras de sedimentos mediante draga Van Veen.	SEMA
Muestreo. Toma de muestras de ictioplancton mediante red de un seno.	SEMA
Muestreo. Toma de muestras de ictioplancton mediante red bongo 2 senos de 60cm	SEMA
Muestreo. Medida de la transparencia o el grado de penetración de la luz en el agua mediante disco de Secchi.	SEMA
Muestreo. Medida de varios parámetros mediante la sonda multiparamétrica (Ph. Temperatura Oxígeno, salinidad etc., del Grupo de Ecología y Ordenación de Ecosistemas Marinos Costeros.	SEMA
Laboratorio. Filtrado de aguas por batería de filtrado de 6 elementos.	SEMA
Laboratorio. Lupa con cámara y programa de manipulación de imágenes.	SEMA
Desecado de muestras biológicas mediante punto crítico para microscopía de barrido.	SUM
Recubrimiento de muestras en bajo vacío con carbono y oro.	SUM
Recubrimiento de muestras en alto vacío con platino, iridio y carbono.	SUM
Procesado de muestras para microscopía electrónica de transmisión (TEM) en resinas tipo Epoxi y resinas hidrofílicas tipo LRWhite y Technovit.	SUM
Procesado de muestras para microscopía óptica en parafina y metacrilato.	SUM
Realización de secciones de material (semifinos, ultrafinos...etc).	SUM
Fijación a alta presión con congelación.	SUM
Procesado de muestras por criosustitución y PLT.	SUM
Puesta a punto de técnicas de inclusión en TEM en monocapa.	SUM
Análisis de muestras mediante microscopía electrónica de barrido (SEM) y de emisión de campo (FESEM).	SUM
Máquina de ensayos de compresión/tensión de materiales.	SUM
Procesado de muestras duras o sin descalcificar para microscopía óptica.	SUM
Microanálisis de muestras por dispersión de energías de Rayos X (EDS).	SUM
Observación de ultraestructura de muestras por microscopía electrónica de transmisión.	SUM



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Técnica	Sección
Análisis de interacción de proteínas mediante transferencia de energía de resonancia Förster (FRET) mediante técnicas basadas en intensidad (FRET-AB, FRET-SE) y mediante técnicas basadas en tiempos de vida (FRET-FLIM).	SUM
Análisis de cinética celular como la difusión en membrana y las uniones de proteínas mediante fotomanipulación basada en técnicas de blanqueo (FRAP).	SUM
Caracterización de muestras fluorescentes mediante espectrofotometría de excitación y de emisión con láser blanco.	SUM
Timelapse con control ambiental para microscopía óptica confocal y de fluorescencia y control de perfusión con sistemas de microfluídica.	SUM
Super-resolución mediante microscopía de agotamiento de emisiones estimulada (STED) con láser 592 y 775 nm y adquisición Tau-STED.	SUM
Microscopía de fluorescencia mediante reflexión interna total (TIRF).	SUM
Microscopía de super-resolución mediante agotamiento del estado fundamental (STORM o dPALM) en microscopía widefield.	SUM
Análisis topográfico de muestras mediante microscopía de fuerza atómica (AFM) por contacto en seco y en líquido.	SUM
Análisis topográfico de muestras mediante microscopía de fuerza atómica (AFM) con modo oscilante en seco y en líquido.	SUM
Análisis de muestras mediante microscopía de fuerza Kelvin Probe (KPFM).	SUM
Asesoramiento y formación a los investigadores en el diseño de los experimentos y manejo del equipamiento para las distintas técnicas de microscopía que dispone el servicio.	SUM
Radioinmunoensayo mediante centelleo sólido para cuantificar diferentes hormonas presentes en muestras de origen animal y humano (orina, saliva, plasma y heces).	SRR
Esterilización por irradiación con rayos X a pequeña escala.	SRR
Irradiación de muestras de diferente naturaleza (cultivos celulares, ratones, peces, material vegetal, etc.).	SRR
Cuantificación de radioisótopos emisores beta mediante centelleo líquido.	SRR
Cuantificación de radioisótopos emisores gamma mediante centelleo sólido.	SRR
Cultivos celulares con radioisótopos.	SRR
Trabajo con Agentes Biológicos grupo riesgo 2 en laboratorios de radiactividad del LAIB y SACE.	SRR
Trabajo con OMG tipo 1 en laboratorio de radiactividad del SACE	SRR



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Técnica	Sección
<ul style="list-style-type: none"><li>- Reparaciones y mantenimiento de instrumentos y equipos de laboratorio.</li><li>- Operaciones de ajuste y calibrado.</li><li>- Asesoramiento técnico en el diseño de instrumentos.</li><li>- Diseño y construcción de diversos aparatos según demanda del laboratorio:<ul style="list-style-type: none"><li>o Equipos de medida de parámetros físico-químicos.</li><li>o Automatismos y control: Temperatura, temporización, etc.</li><li>o Sistemas de adquisición de datos y control por PC, incluyendo software.</li><li>o Acondicionamiento de señal para sensores o transductores.</li><li>o Generadores y convertidores de señal.</li><li>o Fuentes de alimentación.</li><li>o Equipos electroquímicos.</li><li>o Accesorios y complementos para equipos actualmente en uso.</li><li>o Recuperación y reciclado de instrumentos 'obsoletos'.</li></ul></li></ul>	Taller Electrónica
<ul style="list-style-type: none"><li>- Reparación de averías en los instrumentos.</li><li>- Adaptar nuevos accesorios en equipos ya existentes.</li><li>- Reconstrucción y reparación de mecanismos de difícil o imposible localización.</li><li>- Operaciones de ajuste y calibrado de piezas.</li><li>- Construcción de piezas mecánicas rotas o gastadas de difícil disponibilidad en el mercado.</li><li>- Construcción de aparatos básicos de uso frecuente en el laboratorio.</li><li>- Asesoramiento técnico en el diseño de nuevos equipos científicos y técnicos.</li><li>- Fabricación aditiva.</li><li>- Escaneado láser y por luz estructurada.</li><li>- Ingeniería inversa.</li><li>- Diseño 3D.</li><li>- Análisis por elementos finitos.</li><li>- Mecanizado convencional y por control numérico hasta en 5 ejes simultáneos.</li><li>- Soldadura (por puntos, oxiacetilénica, MIG-MAG, TIG, eléctrica al arco, etc.).</li><li>- Deformación de chapa.</li><li>- Grabado electroquímico.</li></ul>	Taller Mecánico



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Técnica	Sección
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desde 2020 hemos seguido optimizando junto con la plataforma de Análisis de Imagen los procedimientos de desarrollo de modelos anatómicos y prótesis mediante técnicas de impresión 3D y análisis de imagen preclínica.</li> </ul>	

*Tabla 50. Cursos organizados e impartidos por el ACTI*

Título del curso	Organiza	Participan
Curso de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia (EIDUM): Introducción a la instrumentación científica. “Técnicas Instrumentales de Investigación en Ciencias Experimentales y Biomédicas” impartiendo un total de 6 horas por parte de cada unidad. Total 30 horas, 2021.	EIDUM-ACTI	SCT, SUM, SAI, SEAF, SBM
Curso de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia (EIDUM): Análisis de datos e investigación reproducible. Curso básico de R y RStudio. 25 horas, 2022.	EIDUM-SAE	SAE
“Curso de especialización en cultivos celulares. Parte teórica”. (20 horas). Actividad formativa 0267/22 noviembre 2021.	Centro de Profesores y Recursos de la Consejería de Educación de la Región de Murcia. Curso para docentes de FP	SCT
“Introducción a los cultivos celulares. Parte práctica”. (15 horas) Actividad formativa 0266/22 Actividad formativa 0266/22 noviembre 2021.	Centro de Profesores y Recursos de la Consejería de Educación de la Región de Murcia. Curso para docentes de FP	SCT
Curso de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia (EIDUM): Experimentación animal para doctorandos. 15h, 2022.	EIDUM-SEA	SEA
I Curso “Manejo de animales con fines científicos. Función de eutanasia de los animales. Todas las especies”. 24h, 2022.	UMU-Estudios Propios	SEA
I Curso “Función de manejo de animales con fines científicos. Diseño de los proyectos y procedimientos. Todas las especies”. 48h, 2022.	UMU-Estudios Propios	SEA
I Curso “Función de manejo animales con fines científicos. Realización de los procedimientos. Todas las especies”. 49h, 2022.	UMU-Estudios Propios	SEA



## Memoria Curso Académico 2021-2022

*Tabla 51. Actuaciones divulgativas y de formación*

Título de la actividad	Organiza
II Congreso internacional de Investigación Biosanitaria para jóvenes investigadores. organizado por la Facultad de Medicina de la Universidad de Murcia. Taller: “Desarrollo de modelos anatómicos y prótesis mediante técnicas de impresión 3D y análisis de imagen preclínica”. María Inmaculada García García, Juan Francisco Miñarro Jiménez.	Facultad de Medicina, SAI- TAI
II Congreso internacional de Investigación Biosanitaria para jóvenes investigadores. organizado por la Facultad de Medicina de la Universidad de Murcia. Taller “Las bacterias en la producción de fármacos”. Almudena Gutiérrez Abad, Carlos Linares Pérez.	Facultad de Medicina, SEAF
II Congreso internacional de Investigación Biosanitaria para jóvenes investigadores. organizado por la Facultad de Medicina de la Universidad de Murcia. Taller “Investigación a nivel celular en ciencias biomédicas”. José Muñoz Ramos.	Facultad de Medicina, SCT
II Congreso internacional de Investigación Biosanitaria para jóvenes investigadores. organizado por la Facultad de Medicina de la Universidad de Murcia. Taller “Técnicas de espectrometría de masas aplicadas a ciencias biomédicas”. José Rodríguez Martínez.	Facultad de Medicina, SUIC
Seminario: Estudios de expresión génica mediante PCR a tiempo real; no presencial.	SBM
Seminario sobre preparación de muestras para secuenciación masiva a partir de célula única ( <i>single cell sequencing</i> ).	10x Genomics, Bonsai Advanced Technologies y SBM
Seminario sobre citometría de flujo: Introducción al manejo de software de análisis de datos FlowJo” (en colaboración con la empresa Becton-Dickinson). 14/12/2021.	SCT
Colaboración en el proyecto Campus Sostenible de la UMU.	SEAF
Grabación reportaje sobre movimientos de nutación en plantas – Netflix.	Mint Lab - Facultad de Filosofía. SEAF
Seminario de análisis de las emociones.	SUIP
Seminario de conceptos básicos de Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso Humano.	SUIP



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Título de la actividad	Organiza
Seminario de Interpretación de registros encefalográficos. Mapeo.	SUIP
Instalación del nuevo Microscopio de Fuerza Atómica (AFM).	SUM
Seminario para nuevos usuarios de la instalación radiactiva (IRA-1684).	SRR

*Tabla 52. Colaboración docencia en máster*

Título del máster	Participan
Máster en biología y tecnología de la reproducción de mamíferos.	SAI
Máster en biología molecular y biotecnología.	SAI
Máster en química fina y molecular. Asignatura: Técnicas instrumentales de alta resolución: aplicaciones en metabolómica.	SBM
Máster en gestión de fauna silvestre; técnicas de diagnóstico microbiológico y parasitológico.	SBM
Máster en biología y tecnología de la reproducción de mamíferos (curso en técnicas analíticas y de biología celular aplicadas a la reproducción).	SAI, SBM, SEA
Máster en biología molecular y biotecnología (curso de técnicas electroforéticas).	SBM
Máster en biología molecular y biotecnología (curso de biomembranas).	SBM
Máster en nutrición, tecnología y seguridad alimentaria.	SBM
Máster en Gestión de Recursos Pesqueros y Acuicultura.	SEA
Master en biología y tecnología de la reproducción en mamíferos (clases prácticas). Octubre 2021.	SCT
Máster de Profesorado.	SEAF
Máster Áreas Protegidas, Recursos Naturales y Biodiversidad.	SEAF
Master desórdenes temporomandibulares, dolor orofacial y medicina dental del sueño.	SUIP
Educación y Museos. Desarrollo de proyectos educativos museo-aula a través de las nuevas tecnologías. Museo educativo interactivo.	SUIP
Educación y Museos. Comportamiento, emoción y educación en museos.	SUIP
Máster de Biología Molecular y Biotecnología.	SUM

*Tabla 53. Docencia. Prácticas en estudios de grado, colaboración*



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Asignatura-Grado	Participan
Nutrigenómica y alimentos funcionales Grado en Nutrición Humana y Dietética.	SBM
Inmunología (Biología).	SCT
Técnicas de Biología Celular II (Biotecnología).	SCT
Fitoterapia – Grado en Farmacia.	SEAF
Química farmacéutica – Grado en Farmacia.	SEAF
Producción de materias primas – Grado en Ciencia y Tecnología de Alimentos.	SEAF
Botánica Aplicada – Grado en Biología.	SEAF
Micología y biotecnología forestal – Grado en Biotecnología.	SEAF
Técnicas avanzadas en análisis de alimentos. Grado en Tecnología de los alimentos.	SUIC
Master universitario en biología molecular y biotecnología.	SUIC
Master en nutrición, tecnología y seguridad alimentaria.	SUIC
Master universitario en química fina y molecular.	SUIC
Toxicología ambiental. Grado de Veterinaria.	SUIC
Prácticas Grado Bioquímica de la Facultad de Biología	SUM
Prácticas Grado Biotecnología “Técnicas de Biología Celular”	SUM

*Tabla 54. Alumnos tutelados*

Estudios	Participan
Prácticas curriculares–Grado en Matemáticas. 2 estudiantes.	SAE
Prácticas curriculares-Grado en Física. 1 estudiante.	SAE
Prácticas extracurriculares-Grado en Matemáticas. 1 estudiante.	SAE
Técnico superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico (CESUR). 2 estudiante (400h/estudiante).	SCT
Especialización en cultivos celulares. (CIFPPU, Centro Integrado de Formación Profesional de Lorca). 2 estudiantes (120h /estudiante).	SCT
Especialización en cultivos celulares. (CIFPPU, Centro Integrado de Formación Profesional de Murcia). 2 estudiantes (120h /estudiante).	SCT
Codirección TFG en Medicina “Reconstrucción tridimensional de preparaciones histológicas con fines diagnósticos”.	SAI





## Memoria Curso Académico 2021-2022

Técnico superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico (Ramón y Cajal). 2 estudiantes (400h/estudiante).	SUM
---	-----

*Tabla 55. Incorporación de personal contratado de las convocatorias de Promoción de Empleo Joven e Implantación de la Garantía Juvenil 2018, Personal Técnico de Apoyo MINECO o MICINN y personal técnico FP convocatoria CARM.*

Personal incorporado	Baja	Unidad
Irene Hernández Martínez. Titulada superior, convocatoria Garantía juvenil 2018. 2 años. Prorrogado a mayo 2022 por la ley 2/2021.	30/4/2022	SAE
M <sup>a</sup> Gema Riquelme Rocamora. Técnico FP, convocatoria Garantía juvenil 2018. 2 años. Diciembre 2019–2021. Prorrogado a mayo 2022 por la ley 2/2021.	30/4/2022	SBM
M <sup>a</sup> del Carmen del Águila Ruiz. Técnico, FP convocatoria CARM 2019. 1 año. Febrero 2021-febrero 2022.	16/02/2022	SBM
M <sup>a</sup> del Rosario Tudela Mulero. Titulada superior, convocatoria MINECO 2019. 3 años. Diciembre 2020-2023.	En alta	SCT
Verónica Navarro Ramírez. Técnico FP convocatoria Garantía juvenil 2018. 2 años. Diciembre 2019–2021. Prorrogado a mayo 2022 por la ley 2/2021.	30/4/2022	SCT
Isabel María Pujante Rodríguez. Titulada superior, convocatoria MINECO 2017. 3 años. Contrato hasta abril 2022. Se prorroga hasta septiembre 2022 por la ley 2/2021.	12/1/2023	SEA
Francisco Javier Pardo Fernández. Técnico FP, convocatoria MICINN 2021. 3 años.	En alta	SEA
Carlos Linares Pérez. Titulado superior, convocatoria MINECO 2018. 3 años. Enero 2020-enero 2023.	En alta	Biomasa. SEAF
Francisco Sandoval López. Técnico FP, convocatoria CARM 2019. 2 años. Febrero 2020 - febrero 2022.	04/02/2022	Agroforestal. SEAF
Laura Campana Millara. Técnico FP, convocatoria CARM 2019. 1 año. Febrero 2021-febrero 2022.	14/11/2021	SUIC
Juan José Pérez Salar. Técnico FP, convocatoria CARM 2019. 2 años. Febrero 2020- febrero 2022.	04/02/2022	SUIP
Ennatiji Zourgani Ghizlane. Técnico FP, convocatoria CARM 2019. 1 año. Febrero 2021-febrero 2022.	16/02/2022	SUM
Antonia Yolanda Álvarez Portella. Técnico FP, convocatoria MINECO 2016. 3 años. Contrato prorrogado hasta agosto de 2022.	29/08/2022	SRR



## Memoria Curso Académico 2021-2022

*Tabla 56. Personal jubilado en el ACTI.*

Personal jubilado	Baja	Unidad
Manuela Bernal Albarracín. Facultativa del Servicio de Microscopía. Jubilación.	8/11/2021	SUM
Isabel Buendía Hernández. Técnico especialista del Servicio de Instrumentación Científica. Jubilación.	Enero 2022	SUIC
Josefa Martínez Rabadán. Técnico especialista Animalario. Jubilación.	Abril 2022	SEA

*Tabla 57. Otras actuaciones*

Actuación	Participan
Grupo de Comisión Técnica de Bioseguridad del ACTI.	SEAF, SEA, SCT, SRR, SBM, SUIC
Realización de protocolos normalizados de trabajo dentro de las unidades.	ACTI
Reuniones de coordinación interna en el Área, Servicios y Secciones.	ACTI
Divulgación de actividades, equipos y técnicas del ACTI a través de redes sociales.	ACTI
Gestión de solicitudes de personal técnico ACTI convocatoria MICINN.	ACTI
Gestión de solicitudes de personal técnico de FP ACTI convocatoria CARM.	ACTI
Redacción y elaboración de pliegos de licitación de los proyectos Next Generation.	ACTI
Gestión de suministro de software estadístico para la Universidad de Murcia (SPSS, Minitab y GAMS).	SAE
Miembro de la directiva de la Asociación de Usuarios de R de España (R-hispano).	SAE
Miembro de la directiva de la Asociación de Usuarios de R de Murcia (UMUR).	SAE
Adquisición de un nuevo equipo de PCR a tiempo real, Q5 de Applied Biosystems.	SBM
Asistencia a Workshop “Uso y aplicaciones de la PCR digital”.	SBM
Adecuación de laboratorios del edificio LAIB a condiciones de nivel de contención biológica 2 (NCB2).	SCT



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Notificación de actividades con OMG 1 y 2 y registro de los laboratorios donde se realizan.	SCT
Cualificación anual de cabinas de seguridad biológica, flujo laminar y extracción de gases.	ACTI
Calibración de autoclaves.	ACTI
Visitas de alumnos de FP de grado superior, dentro del programa formativo del curso de especialización en cultivos celulares. (Centro Integrado de FP de Lorca y Centro Integrado de FP de Murcia).	SCT
Participación en el 24º Ejercicio Intercomparativo en Análisis Elemental Orgánico.	SUIC
Petición y concesión de infraestructura al Ministerio de Ciencia e Innovación para la adquisición de un laboratorio de Investigación agroalimentaria y medioambiental con una cuantía de 853.745 € para instalación de un equipo de GC/MS/QTOF y uno de LC/MS/QTOF.	SUIC
Solicitud y concesión de infraestructura al Ministerio de Ciencia e Innovación de 550.000 € para la adquisición de un equipo de RMN de 400 MHz.	SUIC
Firma del convenio donde el Servicio de Microscopía se convierte en centro de demostraciones de la casa comercial Leica Microsystems S.L.U.	SUM
Participación del Servicio de Microscopía en la base de datos de la Royal Microscopical Society de Reino Unido.	SUM
Gestión y asesoramiento en procedimientos con animales y plantas acuáticas, ya instalados en la zona de acuarios del Animalario.	SEA
Asesoramiento a los investigadores en la cumplimentación de la documentación de carácter legal relativa a experimentación animal.	SEA
Comunicación a través del programa HAMELIN (aplicación informática del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación), sobre el uso de animales con fines científicos de la UMU.	SEA
Secretaría del CEEA-OH.	SEA
Realización de informes de evaluación de proyectos de experimentación animal de la UMU.	SEA
Realización de protocolos de supervisión y seguimiento de proyectos autorizados por la CARM.	SEA
Participación en el Comité de Experimentación Animal (CEEA) - Órgano Habilitado (OH) para la Evaluación de Proyectos de la Universidad de Murcia y del Animalario del Servicio Murciano de Salud.	SEA



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Gestión, Tramitación y Registro para la autorización de Procedimientos en animales en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, Dirección General de Ganadería.	SEA
Gestión, Tramitación y Registro de los Trabajos bajo Supervisión de los alumnos tutelados en el Servicio para la adquisición de la capacitación, para la realización de las distintas funciones en experimentación animal, por parte de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, Dirección General de Ganadería.	SEA
Visita a las instalaciones de invernaderos y biomódulos vegetales en el Instituto de Agricultura Sostenible (IAS) de CSIC Córdoba y Facultad de Biología de la Universidad de Granada.	SEAF
Participación en el V Congreso de la Asociación Española de Bioseguridad.	SEAF
Participación en el Comité de Bioseguridad en Experimentación de la UMU.	SEA, SRR
Adaptación del laboratorio de radiactividad del LAIB para Nivel de Contención Biológica 2 (NCB2).	SRR
Control de adquisición y uso de material radiactivo.	SRR
Control del alcohol con impuestos especiales.	SRR
Controles de hermeticidad de fuentes radiactivas.	SRR
Coordinación con Medicina de Empresa para clasificación del personal expuesto a radiaciones y reconocimientos médicos.	SRR
Gestión de dosimetría e informes dosimétricos.	SRR
Gestión de licencias de operador y supervisor de Instalaciones Radiactivas.	SRR
Gestión de los residuos peligrosos de toda la UMU.	SRR
Gestión de los residuos radiactivos incluyendo retirada de fuentes de equipos averiados.	SRR
Incorporación de nuevos productores de residuos peligrosos.	SRR
Informes anuales de la Instalación Radiactiva de la UMU al CSN y Dirección General de Industria.	SRR
Informes anuales de las Instalaciones de Radiodiagnóstico del Hospital Veterinario y Clínica Odontológica al CSN y Dirección General de Industria.	SRR
Inspección del Consejo de Seguridad Nuclear.	SRR
Medidas periódicas de conductividad del agua purificada de los edificios.	SRR
Medidas periódicas de radiación y contaminación radiactiva.	SRR
Protección radiológica de las instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico de la UMU.	SRR



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

Realización cuestionarios anuales de las sustancias químicas catalogadas y solicitudes de licencias de actividad (Centro de Inteligencia Contra del Crimen Organizado del Ministerio de Interior).	SRR
Solicitud de nuevas sustancias químicas catalogadas con licencia de actividad (Centro de Inteligencia Contra del Crimen Organizado del Ministerio de Interior).	SRR
Registro documental y realización de informes de la gestión de residuos peligrosos de la UMU: Libro de Registro, Declaración Anual de Medio Ambiente y de Residuos de Envases.	SRR
Verificaciones periódicas de los equipos emisores de rayos X (difracción, fluorescencia y SPECT-CT).	SRR
Verificaciones periódicas de los sistemas de detección de radiactividad.	SRR
Participación en el Comité de Bioseguridad en Experimentación.	SRR
Participación en el Comité de Seguridad y Salud de la UMU.	SRR

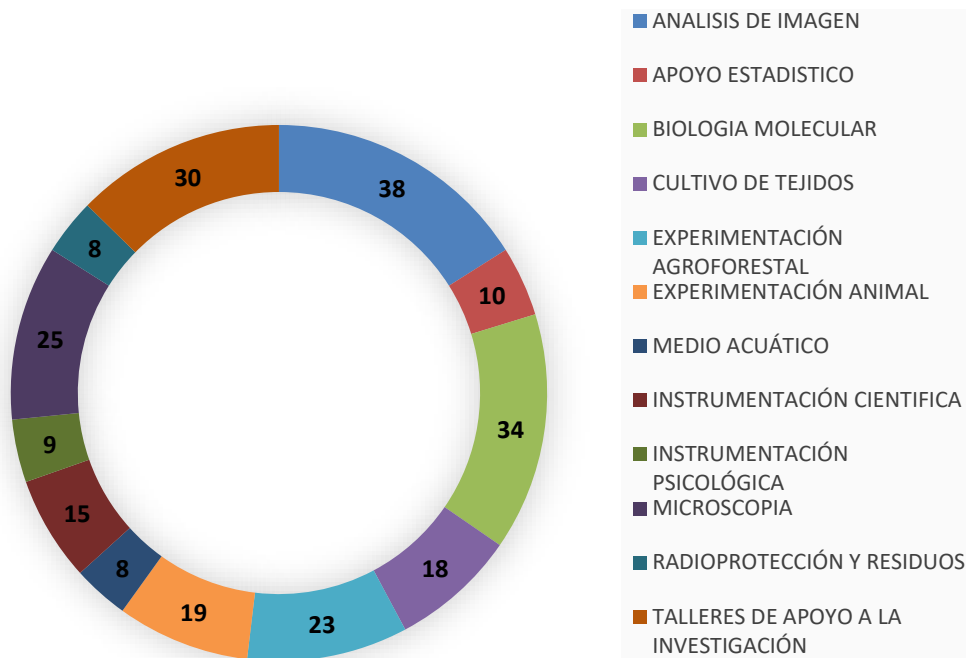
#### 3.2.6. Resumen abreviado



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

### TÉCNICAS OFRECIDAS POR EL ACTI

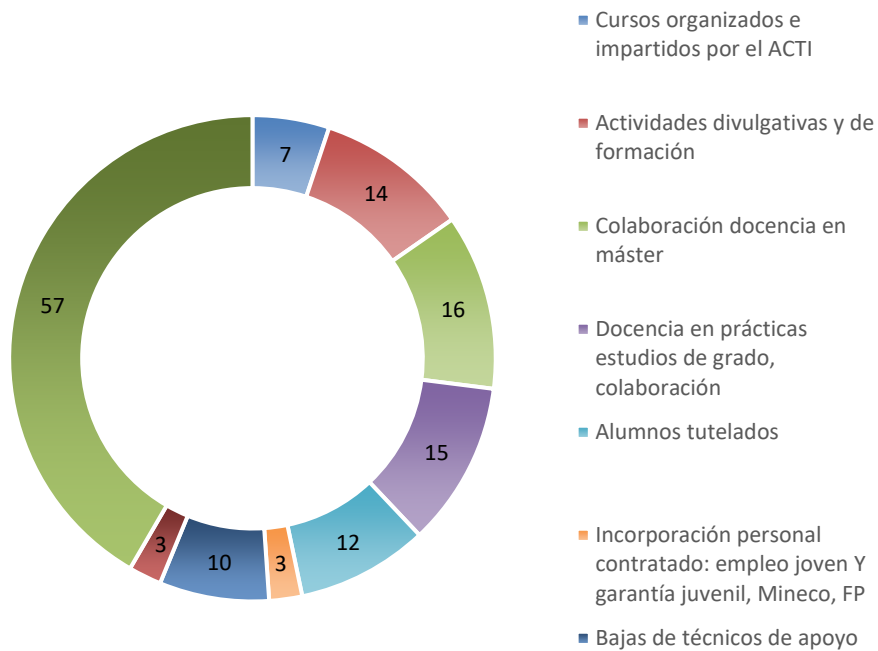




# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

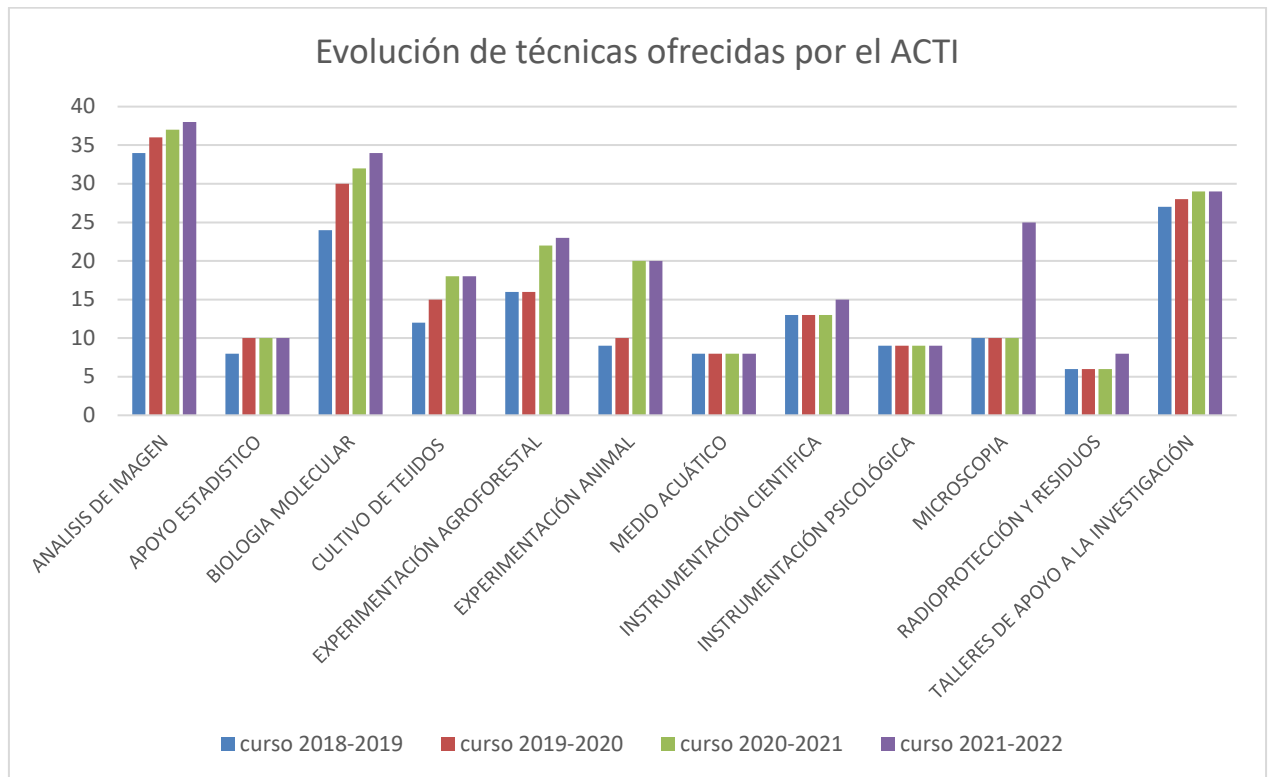
### OTRAS ACTUACIONES DE APOYO DEL ACTI





# Memoria

## Curso Académico 2021-2022







# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

### 4. ÁREA DE BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

#### 4.1. Presentación

El año 2021 ha sido una vuelta a la normalidad no exenta de retos y la Biblioteca Universitaria ha recuperado sus servicios presenciales, al tiempo que se mantenían muchos de los servicios en línea.

Nuestra misión sigue siendo garantizar el acceso a la información y documentación científica y técnica, apoyando la investigación, la docencia, el estudio y el aprendizaje, y en ello trabajamos.

Este año tenemos un nuevo servicio: el MakerSpace de la Biblioteca Universitaria que ofrece un espacio destinado al desarrollo de trabajos y proyectos utilizando materiales y herramientas tecnológicas que permiten una formación rápida y personalizada, está ya montado, aunque no ha comenzado aún a funcionar.

Nuestros datos se incrementan cada año y nos ponen en un buen lugar con respecto al resto de universidades españolas.

Para empezar, cabe destacar que los fondos informatizados de la biblioteca han rebasado el millón de ejemplares (1.023.288), lo que nos sitúa en el puesto 28 de las 75 universidades que conforman REBIUN.

Con respecto a la cantidad de objetos digitales depositados en nuestros repositorios, tenemos 68.209, lo que nos sitúa en el puesto 19 de las 75 Bibliotecas REBIUN.

Las tareas de formación que desempeña la biblioteca se han situado este año en 140 acciones formativas y se ha llegado a un total de 3059 usuarios; 12 de las acciones se consideran cursos, lo que nos coloca en el puesto 24 de las 75 Bibliotecas REBIUN.

Las consultas al catálogo (2.999.497) nos sitúan en el puesto 4 de las 66 Bibliotecas REBIUN que han rellenado este epígrafe.

También hemos aumentado el porcentaje de libros enlazados en la Bibliografía recomendada hasta el 90,26 % en Grado y hasta el 86,06 % en Máster, con un aumento de un 5 % con respecto al año pasado.

El uso de Jiras aumenta año tras año, ya que han sido atendidos un total de 4527, mil más que el año pasado, lo que supone un porcentaje de incremento importante.

Todo lo anterior nos confirma como un área dinámica y comprometida que quiere seguir mejorando año tras año en la calidad y cantidad de los servicios que ofrece.

#### 4.2. Nuevos Servicios

##### 4.2.1 MakerSpace



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

Ubicado en el CRAI Biblioteca del edificio Pleiades, el MakerSpace de la biblioteca universitaria ofrece un espacio destinado al desarrollo de trabajos y proyectos utilizando materiales y herramientas tecnológicas que permiten una formación rápida y personalizada.

El MakerSpace combina un espacio de creación con la investigación y educación y fomenta el encuentro de personas creativas e inventivas.

- Área plotter de impresión
- Área de impresión 3D
- Área de edición
- Área de escáner 3D

#### Área plotter de impresión

Crea una gran variedad de cartelería y expositores profesionales con esta impresora de calidad superior, elevada precisión y alto rendimiento

Esta impresora ofrece a los usuarios una nueva manera de crear, desde cartelería sencilla hasta expositores y decoración de alta gama en una amplia variedad de materiales. Cada uno de los componentes ha sido diseñado y fabricado íntegramente por Epson para asegurar un funcionamiento perfecto y garantizar unos resultados de calidad profesional.

-Materiales de impresión: Papel fotográfico: para gráficos de exhibición, señalización POS, carteles comerciales e impresiones fotográficas. Grosor: 225 g/m<sup>2</sup>. Ancho: 1524 mm.

-Película de vinilo polimérica transparente brillo: para superficies planas, ligeramente curvas, en vidrio, plexiglás, y sustratos no porosos. Grosor: 65µm. Ancho 1370 mm

-Textil: para roll-up, pop-up, banners,

#### Área de impresión 3D

-La Onyx Pro es capaz de imprimir piezas en 3D reforzadas con fibra de vidrio, diez veces más resistentes que con ABS. Imprime piezas reforzadas con fibra continua de vidrio diez veces más resistentes que con ABS, extremadamente duraderas y capaces de sustituir algunas piezas de aluminio mecanizado.

Esta impresora 3D profesional cuenta con un chasis mono bloque de aluminio y con componentes mecanizados con precisión para ofrecer una fiabilidad total durante miles de horas de impresión.

-Fresadora de escritorio para el modelado 3D de precisión

Como fresadora compacta, la SRM-20 se distingue por su tamaño reducido y por su potencia. La producción de componentes y prototipos realistas se realiza de manera simple y cómoda con un equipo que cabe en cualquier oficina o aula. Para los usuarios que buscan capacidades avanzadas de



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

fresado sin necesidad de tener conocimientos avanzados a nivel de experto, la SRM-20 es la fresadora compacta más accesible y precisa de su clase.

-LION 2 es una impresora 3D con un desarrollo ambicioso en colaboración con Sindoh. Potente sinergia con tecnología Coreana-Española evolucionada para imprimir con calidad superior y en más de 30 materiales.

El objetivo es crear una impresora 3D de máxima calidad, fiable y, ante todo, extremadamente sencilla de manejar.

La LION 2X es una impresora 3D FFF de gama media alta, especialmente indicada para usos profesionales. Cuenta con una base calefactada y flexible que la hace compatible con una gran cantidad de materiales: filamento PLA, ABS, HIPS, PETG, PP o filamento flexible. Es capaz de imprimir material con un grosor de capa entre 50 y 360 micrones.

La LION 2X cuenta con un extrusor doble que permite imprimir dos figuras al mismo tiempo, o lo que es lo mismo, multiplicar x2 la velocidad de impresión

#### Área de edición

Usa el lápiz directamente en la pantalla de la forma más natural que se haya visto nunca.

#### Área de escáner 3D

Escáner 3D de luz estructurada ideal para hacer un modelo 3D rápido, preciso y con textura de un objeto de tamaño mediano.

Ideal para escanear objetos como un busto humano, una rueda de alineación o el sistema de escape de una motocicleta. Escanea de forma rápida, capturando medidas precisas en alta resolución.

Liviano, rápido y versátil, es el más popular de los escáneres de Artec y líder en el mercado de los escáneres 3D que se sostienen con la mano. Basado en una tecnología de luz estructurada de uso seguro, Eva es una excelente solución global para capturar objetos de prácticamente cualquier tipo, incluyendo objetos con superficies negras y brillantes.

### 4.3. Servicio CRAI/Biblioteca

#### 4.3.1. Apoyo a la investigación

El grupo de trabajo de Apoyo a la Investigación continúa en 2021 con la tarea de facilitar a los investigadores varios espacios Web de recursos de información, reunidos en el apartado Investigar y publicar, [Apoyo a la investigación](#):

- Acreditación y Sexenios: acceso a todos los recursos necesarios para localizar las evidencias de calidad de las publicaciones, considerados en los procesos de evaluación de las agencias ANECA y CNEAI, así como los indicados en la Convocatoria ACI de la Universidad de Murcia.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

- Índices de impacto: acceso a los recursos que indican factor de impacto: JCR, SJR y Dialnet Métricas.
- Producción científica: todo lo relacionado con normalización de la firma de autores, dónde publicar, Curriculum Vitae, cómo hacer informes de citas, y la posición de la UMU en rankings y bases de datos.

Además, colaboramos con Gestión de la investigación del Vicerrectorado de Investigación, a través de la Aplicación Página V3, CRIS de la UM:

- Validando la producción científica de los profesores en dicha Aplicación Página V3, para la convocatoria de ACI, tanto en editoriales como en revistas.

El número de solicitudes de Revistas realizadas por los profesores y validadas por los responsables de las Hemerotecas, y contando además con la ayuda de la becaria de Garantía juvenil en 2021 son 1360 artículos de revistas.

El número de solicitudes de Editoriales (libros) realizadas por los profesores y validadas en 2021 son 236.

Distribución de validaciones en Página V3 por Hemerotecas:

TABLA 1 VALIDACIONES EN PÁGINA V3

Hemerotecas	Artículos de revistas	Libros y capítulos (Editoriales)	Total publicaciones validadas
H. Clara Campoamor	185	66	251
H. Científica	795	66	861
H. Económicas	164	38	202
H. Sociales	216	66	282
			Total 1.596

Durante este año se ha seguido trabajando en la mejora de dicha aplicación, pues todavía quedaban correcciones que hacer y hemos solicitado numerosos Dumbos a Ática, con este propósito. Han sido muchas horas de trabajo intentando que se consignaran los datos correctos de cada recurso y además validando las publicaciones de los profesores.

Se mantiene la colaboración con Página V3, al mismo tiempo que se colabora en el Proyecto Hércules, que será el nuevo CRIS de la UMU, que quiere ser también un proyecto a nivel nacional, para ello se han mantenido varias reuniones de video conferencia con personal de UGI, así como con la Coordinadora de este proyecto en ATICA y otros compañeros que trabajan con ella, además hemos contado con la colaboración del Coordinador de Investigación.

Desde la sección de Automatización, a petición del Coordinador de la Biblioteca, ha pedido las APIS de los índices de impacto y nosotros también hemos facilitado el Excel del recurso SPI.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Otra tarea importante que realizamos desde las Hemerotecas es indexando en Dialnet las revistas editadas por Editum, indexando dichas revistas tanto en Digitum como en Dialnet.

Desde hace un tiempo se colabora en el proyecto Dialnet Métricas, para contribuir a la creación de los índices de impactos de Dialnet de las revistas españolas de Sociales y Humanidades. Nos pidieron desde Dialnet que al menos incluyéramos todas las revistas fuentes editadas por la UMU, que son 17, esta tarea es muy minuciosa y requiere mucho personal dedicado a ella.

Durante este año 2021 hemos seguido contando con la colaboración de una becaria de garantía juvenil (la beca se tramitó en 2018). Se ha dedicado a revisar periódicamente todos los enlaces, enlazando nuevos criterios de las agencias, también ha explorado otros recursos que pueden resultar interesantes, y ha actualizado los apartados de preguntas frecuentes, recopilando y organizando por temas, preguntas recogidas en las sesiones de formación o que llegan por correo electrónico, contrastando con las recogidas por otras bibliotecas.

Los documentos de referencia de Acreditación y Sexenios *“Búsqueda en índices de impacto e indicios de calidad en distintos recursos”* y *“Dónde y cómo buscar las citas recibidas por un trabajo o por un autor”* los ha vuelto a actualizar, con los cambios que se han ido produciendo durante el año 2021.

Esta persona también ha seguido realizando un trabajo de formación, revisión y aplicación de SEO en la web de Acreditación y Sexenios, para mejorar el posicionamiento en buscadores o SEO.

Se mantienen actualizados los contenidos de los programas PEP de evaluación del profesorado y Academia de ANECA, de acreditación para los distintos cuerpos y categorías docentes, con documentos elaborados por la biblioteca: Recursos indicados en Academia 2019 para Catedrático y para Titular.

Las estadísticas de uso de las páginas web de Acreditación y Sexenios y Producción científica en 2021 han sido de 49.833 visitas, estando en el cuarto puesto en consultas a la Web de la Biblioteca, detrás de las consultas a Bases de datos. La parte más visitada son los índices de impacto, con 17.487 visitas.

Este año 2021 hemos seguido colaborando con el Centro de Formación y desarrollo profesional y se han realizado dos formaciones:

Los talleres de sexenios, acción formativa de la Biblioteca dirigida al PDI, correspondientes a la convocatoria de Sexenios 2021. Esta formación, por motivo del Covid, se ha hecho de forma telemática por video conferencia y contamos con el apoyo técnico del Centro de Formación y Desarrollo Profesional de la Universidad de Murcia. Se realizaron dos sesiones el 27 de enero de 2022, de 9:30 a 11:30 y el 26 de enero de 2022, de 17:00 a 19:00. Los asistentes fueron en la 1ª edición: 211 y en la 2ª edición: 85. El vídeo grabado de esta formación, ha tenido 211 visualizaciones

En el grupo de trabajo también se ha seguido con el trabajo de normalización de la Universidad de Murcia en la base de datos Web of Science. Se han puesto alertas desde WOS para detectar posibles errores en la normalización y se han enviado correcciones de la afiliación UMU,



## Memoria Curso Académico 2021-2022

para una mejor recuperación de las citas de los trabajos de los investigadores de la Universidad de Murcia.

Además, este año se ha revisado y reestructurado toda la información que aparece en la Web de Apoyo a la investigación:

- Scopus: Unificar los perfiles de un autor.
- Web of Science y Publons: Corregir registros de autor.
- Dialnet: Unificar perfil de autor.

Se ha ampliado la información y enlaces en el apartado de Coautoría, incluyendo una Tabla con las indicaciones, que a este respecto realiza cada uno de los Comités de los distintos Campos de la convocatoria de Sexenios 2021.

Se ha seguido recopilando enlaces y contenidos de interés para añadir a Producción científica, teniendo en cuenta otras páginas similares de otras bibliotecas universitarias. Todo lo relativo a Identificadores de autor se ha revisado completamente.

En el apartado de Posición de la UMU en Ranking y bases de datos, se han introducido la nueva información de la Producción científica de la UMU en 2021 en WOS, Scopus y Dialnet. Y se han actualizado los enlaces y datos de la UM en los distintos Ranking nacionales e internacionales.

Se difunde todo lo que atañe a nuestros investigadores, se envían de forma regular noticias al Boletín informativo de investigación, del Vicerrectorado de Investigación e Internacionalización, sobre cuestiones relacionadas con apoyo a la investigación y además también se difunden en los perfiles de redes sociales de la Biblioteca Universitaria.

### [4.3.2. Bibliografía Recomendada](#)

En la memoria anterior se hacía referencia a la nueva interfaz de Bibliografía Recomendada, que se puso en funcionamiento a finales del año 2020. En ese mismo documento se hizo constar la importancia de solicitar al Vicerrectorado con competencias en estudios de Grado y Máster, la conveniencia de modificar el procedimiento de introducción de datos por parte del profesorado, para sustituir los registros bibliográficos recogidos en un solo campo por formularios que incluyan, de forma diferenciada, los campos de las referencias bibliográficas. Este cambio permitiría tratar la información en bloque de forma más homogénea y actualizada, así como su visualización en distintos tipos de formatos bibliográficos.

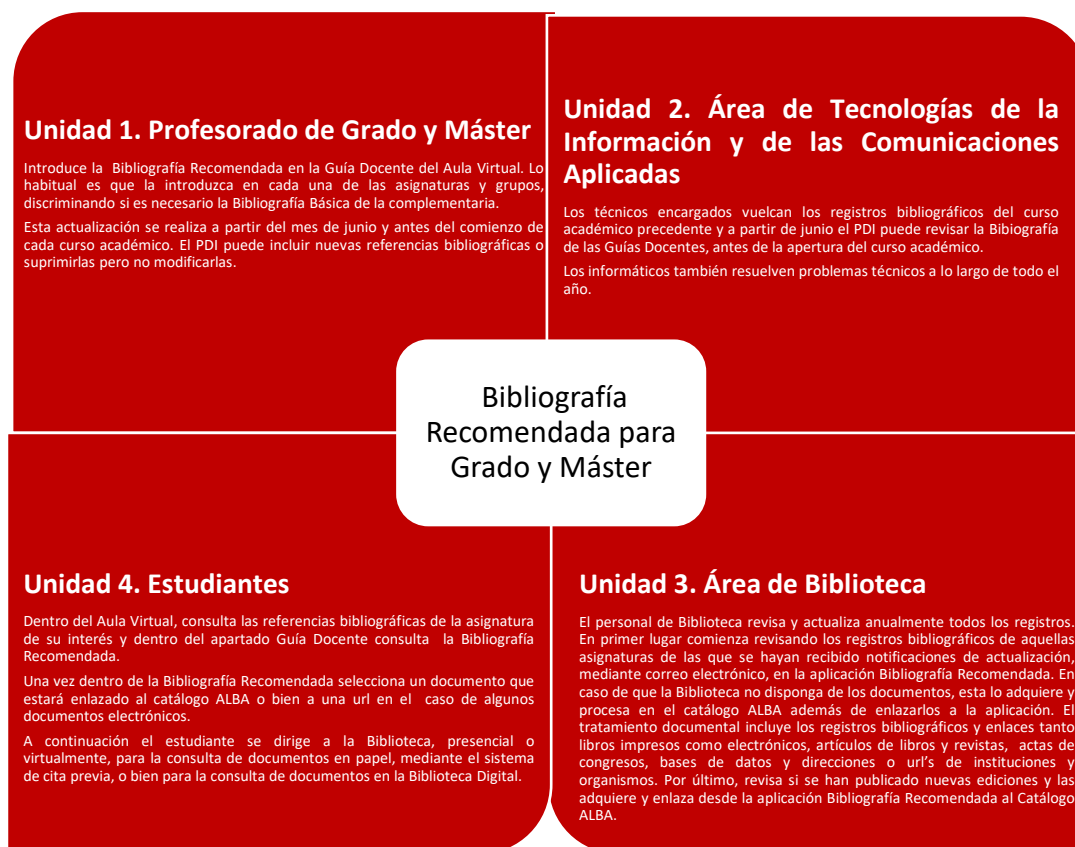
Durante el año 2021, la Unidad para la Calidad ha extraído las cifras de forma automática para la evaluación de las titulaciones de Grado y Máster, siguiendo criterios exigidos por ANECA, tal y como se había previsto y sin que hayan producido desviaciones o errores de cálculo.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

A continuación, se incluye un gráfico, elaborado por la Unidad de Proyectos de ATICA, con el proceso de introducción y verificación de los datos en la Bibliografía Recomendada con sus correspondientes responsables o actores:

TABLA 2 VERIFICACIÓN DE DATOS



Con relación a la actividad del año 2021, observamos un descenso de consultas a través del Aula Virtual y un incremento vía guías docentes, que quizás se deba a un cambio de tendencia en la forma de acceso, ya que las guías docentes están disponibles en libre acceso en Internet, a diferencia del acceso restringido para el Aula Virtual. Se hará un seguimiento en el futuro para conocer las preferencias de los usuarios en las vías de acceso a los datos bibliográficos.

TABLA 3 DATOS BIBLIOGRÁFICOS

Año	Nº de consultas por Aula Virtual	Nº consultas por Guía Docente
2017	2.106.690	4.254
2018	1.628.990	3.276



## Memoria Curso Académico 2021-2022

<b>2019</b>	1.586.813	3.356
<b>2020</b>	1.994.337	4.386
<b>2021</b>	1.735.446	6.443

Gracias a los nuevos parámetros de medición de documentos recomendados y disponibles, en donde se diferencia entre los documentos disponibles enlazados al catálogo ALBA y los enlazados a Internet, vamos a poder observar curso a curso, las preferencias del profesorado en la recomendación de bibliografía en las Guías Docentes.

**TABLA 4 BIBLIOGRAFÍA EN GUÍAS DOCENTES**

<b>2021</b>	<b>Grado</b>	<b>Máster</b>	<b>Total</b>
Documentos recomendados	45.566	18.558	64.124
Documentos enlazados al Catálogo Alba	34.111	12.405	46.516
Documentos electrónicos enlazados a internet	7.017	3.574	10.591
Documentos no disponibles para enlazar	4.438	2.579	7.017

Con respecto al indicador CS\_IN1, “Porcentaje de títulos recomendados disponibles en la Biblioteca sobre el total de títulos recomendados”, de la Carta de Servicios de la Biblioteca, tenemos como resultado el undécimo año consecutivo de mejora de este indicador, hasta alcanzar 89,05 % en 2021, tal y como se observa en la siguiente tabla. También es de interés el dato sobre las diferencias en los porcentajes de bibliografía disponible en Grado y Máster, manteniéndose en torno al 5% esta diferencia, a favor de las titulaciones de Grado.

**TABLA 5 DISPONIBILIDAD BIBLIOGRÁFICA**

<b>Año</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Disponibilidad Bibliografía Grado	82,90 %	83,42%	85,05%	85,48%	<b>90,26%</b>
Disponibilidad Bibliografía Máster	76,23%	77,43%	79,85%	80,06%	<b>86,12%</b>
Disponibilidad bibliografía Titulaciones	81,48%	82,12%	83,92%	84,31%	<b>89,05%</b>





## Memoria Curso Académico 2021-2022

Por primera vez disponemos de mediciones sobre las modificaciones y actualizaciones realizadas por el personal de la Biblioteca, alcanzando un total de 7.250 operaciones, durante el año 2021, cifra muy significativa que pone de relieve la dedicación de la Biblioteca a este proyecto:

TABLA 6 DEDICACIÓN

Año	2021
Nº de operaciones de personal de Bibliotecas	7.250

En cuanto a partes Dumbo/ATICA, desde que se puso en funcionamiento la aplicación, hace ya más de una década, llevamos realizados 248 incidencias relativas a incidencias y novedades.

En este momento, han quedado pendientes de emitir las siguientes partes técnicas (ATICA) para el año 2023, relativos a:

- Visualización del nombre del profesorado responsable de cada asignatura,
- Analizar la posibilidad de que el sistema alerte sobre si un título está recomendado en otras asignaturas para que el personal realice la sincronización de datos bibliográficos y, por último,
- Que se puedan contabilizar por separado los documentos impresos y digitales alojados en el catálogo ALBA, siempre que sea técnicamente posible.

### 4.3.3. Biblioteca Digital

El sistema integrado de gestión de la biblioteca es, desde el año 1995, AbsysNet.

La versión actual de AbsysNet es la 2.2.5, una versión que permite tratar de forma específica la cuarentena de los ejemplares como medida de previsión por la COVID 19. Este cambio de versión se llevó a cabo el 4 de junio de 2020.

Está previsto evolucionar a Absysnet 2.3 en octubre de 2022.

La aplicación sigue ubicada en el servidor efeso.um.es.

TABLA 7 ABSYSNET

Licencias AbsysNet	130 (70 cliente y 60 Web)
Número de sucursales	16



## Memoria Curso Académico 2021-2022

**Catálogo Alba.** El catálogo Alba es parte del SIGB Absysnet, y se encuentra alojado en el servidor [alejandria.um.es](http://alejandria.um.es).

TABLA 8 ACCESOS CATALOGO ALBA

Año*	Accesos al Catálogo Alba*
2018	3.844.750
2019	2.085.956
2020	3.138.456
2021	2.999.497

\* Datos proporcionados por ATICA.

**Discovery Tool.** El actual Discovery Tool es SUMMON, de Serials Solutions, que se denomina Xabio en nuestra biblioteca. Se implementó en el año 2015. *Xabio* permite buscar en todos los recursos electrónicos suscritos por la UMU, en el Catálogo ALBA, Digitum, plataforma de préstamo de libros electrónicos y en múltiples repositorios institucionales que SUMMON tiene en su base datos de conocimiento.



**LeoCMN.** La plataforma préstamo de libros electrónicos LeoCMN corre en el producto de Odilo llamado Odilok. **LeoCMN** es una plataforma para el préstamo y gestión de contenidos digitales de la empresa ODILO, seleccionada y adquirida conjuntamente entre la Universidad de Murcia y la Universidad Politécnica de Cartagena, en el marco de colaboración Campus Mare Nostrum. La actual plataforma **LeoCMN** se presentó el 3 de noviembre de 2017. Accesible desde la URL: [leo.campusmarenostrum.es](http://leo.campusmarenostrum.es)

**Página Web.** La página web está publicada en la cuenta de hospedaje de la Universidad de Murcia <http://www.um.es/web/biblioteca/>

La página está elaborada con CMS Liferay, como todas las páginas web de la Universidad.

### **Migración de la página web de la Biblioteca al nuevo estilo estándar de la Universidad de Murcia**

En diciembre de 2020 comenzó a funcionar un grupo de trabajo con el fin de preparar la migración a la nueva plantilla de página web de la Universidad. En 2021 Se continuó trabajando para renovar y reorganizar los contenidos. El 22 de junio de 2021 se realizó la migración a la nueva plantilla, aunque el grupo de trabajo ha seguido trabajando durante todo el año para comprobar que todos los contenidos estuvieran adecuadamente publicados.

### **Pregunte al bibliotecario, Buzón de la Biblioteca Universitaria.**

El Buzón de la Biblioteca Universitaria, recoge los servicios *Pregunte al bibliotecario, Quejas, Sugerencias y Felicitaciones*. Aunque el correo [infobib@um.es](mailto:infobib@um.es) sigue estando activo para consultas acerca del acceso



## Memoria Curso Académico 2021-2022

a las revistas electrónicas y otras cuestiones.

TABLA 3 BUZÓN BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

Buzón	2018	2019	2020	2021
Accesos a la página web	4.773.265	3.842.282	5.287.490	4.550.662
Consultas (infobib+ buzón)	182	209	300	588*
Quejas (buzón)	20	18	13	33
Felicitaciones (buzón)	1	2	1	0
Sugerencias (buzón)	15	11	22	19
Comentarios lectores a través del Catálogo ALBA	38	39	93	57

*\*429 consultas recibidas a la cuenta de correo por infobib@um.es + 159 consultas recibidas en el buzón de la Biblioteca. El aumento de consultas experimentado en el correo infobib@um.es se debe a las solicitudes de alta en la Biblioteca de los miembros del Colegio de Economistas.*

### Número de tareas creadas en el gestor de tareas JIRA en 2021

Jira es una herramienta en línea para la administración de tareas de un proyecto, el seguimiento de errores e incidencias y para la gestión operativa de proyectos.

En este año 2021 se observa una significativa subida de un 29,30% en el número de tareas resueltas, la mayor subida de la serie.

TABLA 4 JIRAS

Proyecto	Tareas resueltas 2018	Tareas resueltas 2019	Tareas resueltas 2020	Tareas resueltas 2021
BIB-Archivo universitario	583	615	470	832
BIB-Biblioteca digital, Página web e Intranet	870	1029	1381	1301
BIB-Colección Bibliográfica Histórica	8	3	1	7
BIB-Difusión y Gestión de la colección	10	33	13	17
BIB-Hemeroteca Ciencias Sociales	23	21	86	82



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Proyecto	Tareas resueltas 2018	Tareas resueltas 2019	Tareas resueltas 2020	Tareas resueltas 2021
BIB-Hemeroteca Científica	259	329	179	344
BIB-Hemeroteca Clara Campoamor	1.203	1.064	1.021	1507
BIB-Hemeroteca Economía y Empresa	50	115	194	121
BIB-Metadatos (E), Proceso Técnico y Catalogación Espinardo	29	47	84	135
BIB-Metadatos (M), Proceso Técnico y Catalogación Merced	116	47	70	178
GT-BIB-Dirección	87	16	2	3
<b>Total:</b>	<b>3.238</b>	<b>3.319</b>	<b>3.501</b>	<b>4.527</b>

### Revistas electrónicas. Colecciones

TABLA 5 REVISTAS ELECTRÓNICAS

Revistas electrónicas suscripciones en el 2021	
PLATAFORMA	N. DE TITULOS SUSCRITOS
Academic Search Premier	6075
ABI Inform	8090
ACM Digital Library	139
ACS	54
ADIS	13
Annual Reviews	141
Aranzadi Proview. Revistas y Libros Jurídicos	62
Dyna	1
E-Premium Graó	17
JSTOR	1659
Library Information Science & Technology Abstracts (LISTA) with Full Text	362
Portal Wolter Kluwer Smarteca	41
ProQuest Central	24.566
PsycArticles (APA)	141



## Memoria Curso Académico 2021-2022

REVISTAS ELECTRONICAS individuales	72
RSC	167
Sage Premier	926
Science (AAAS)	9
ScienceDirect	2302
Scoap 3	13
SpringerLink	9804
Wiley Online Library	2106
<b>TOTAL</b>	<b>56.760</b>

En este año 2021 se ha reducido el número de suscripciones debido por una parte a que han dejado de estar disponibles varios paquetes que las editoriales habían abierto por el motivo del confinamiento por la COVID-19 y por otra parte se han cancelado los siguientes paquetes:

- IEEE Digital Library
- IOP Publishing
- JOVE. The Journal of Visualized Experiments
- Oxford Journals
- Physical Review Online Archive (PROLA)

### Revistas Electrónicas. Uso de las principales plataformas.

TABLA 6 PAQUETES ELECTRÓNICOS

PAQUETES ELECTRÓNICOS	Búsquedas 2021	Descargas 2021
Academic Search Premier		8640
ACM Digital Library	291	495
ACS (American Chemical Society)	2370	17526
ADIS		353
Annual Reviews	253	1203
E-premium Grao Revistas		1282
JSTOR		36846
Nature Group	283	12295
Proquest Central		23076



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Psycarticles		5339
RSC (Royal Society of Chemistry)	1583	9884
Sage premier	210	1560
Science (AAAS Site Wide Access Pack)	2	725
ScienceDirect	22091	143241
Springer Link	1102	9630
V-Lex		11238
Wiley-Blackwell	2916	29364
Wolter Kluwer Smarteca	368	1892
Revistas de suscripción individual		137136
<b>Total:</b>	<b>31469</b>	<b>451725</b>

### Uso de Bases de datos.

TABLA 7 BASE DE DATOS

USOS BASES DE DATOS 2021		
Base de datos 2021	Búsquedas 2021	Descargas 2021
Academic Search Premier	14741	0
Ageline	11814	1545
Aranzadi Instituciones	34923	59050
Associated Press Video (ebSCO)	84894	11
CSIC	10305	0
E-Journals (EbscoHost)	80053	11166
Econlit	8481	539
Education Source	11455	2426
Eric	13444	5210
FSTA	10522	1942
Gender Studies Database	11637	1591



## Memoria Curso Académico 2021-2022

HeinOnline	1085	487
Index of Medieval Art	630	0
JSTOR	11177	0
L' ANNE PHILOLOGIQUE	1645	0
La Ley Digital	7149	9595
LISTA Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text	9750	188
Marketline	4915	65
Mathscinet	9382	116
Medline	29009	48421
MLA Bibliography	19361	332
NNN Consult	62470	276607
Philosopher's Index	8334	247
Proquest Central	46549	0
Psicodoc	35653	26145
PsycArticles	23259	0
Psychology and Behavioral Sciences Collection (EBSCOHost)	16559	1284
PsycInfo	45733	79
SABI	53530	
SciFinder Scholar	22460	0
SCOPUS	582285	442368
Social Sciences	10496	298
Social Work Reference Center	10083	22
SocINDEX	10614	819
Statista	10080	4063



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Tirant on line	2649	0
Ulrichsweb Serial Solutions		
V-Lex	13767	0
Violence & Abuse Abstracts	11927	1213
WOS (Web of Science)	659952	370491
<b>Total:</b>	<b>2012772</b>	<b>1266320</b>

### Libros electrónicos: colecciones y estadísticas

TABLA 8 LIBROS ELECTRÓNICOS

Editor	Búsquedas 2021	Descargas 2021
Atlas interactivo de anatomía radiológica	4840	
EBSCO AcademicCollection Worldwide	19565	610
E-BookCentral Perpetual and DDA	352	29
Ebsco ClinicalCollection	9736	36
Editorial Médica Panamericana. Eureka	0	661
E-Libro Cátedra	3944	1962
Elsevier E-books (a Través de ScienceDiret)	22091	1388
Grao E-Premium Libros	0	305
Harrison online	220	372
Ingebook	10090	5131
Leo. Odilo	15922	842
Libros Ciencias de la Salud de Elsevier. Plataforma EbookCentral	1029	737
Lippincott Williams & Wilkins en español Medicina. Plataforma Ovid	0	0
Proquest Central		17
Proview Libros jurídicos	2012	9861
Royal Society of Chemistry eBooks		20
Springer. Lectures Notes in Computer Science	0	402





## Memoria Curso Académico 2021-2022

SpringerLink	0	331
Biblioteca Virtual Tirant	2649	3185
Wiley Online Library		221
<b>Total:</b>	<b>92450</b>	<b>26110</b>

Hay que tener en cuenta que paquetes de e-books como los de Elsevier, Wiley y Springer, tienen acceso restringido solo a investigadores, ya que la url para acceder es la misma que la de revistas electrónicas.

### Vocabulario de Comercio Medieval

El Diccionario de comercio Medieval ofrece fondos documentales sobre productos comerciales, oficios, impuestos, pesos, medidas, monedas e instituciones (s. IX-XVI). No es un diccionario clásico, está pensado como una gran base de datos de fuentes medievales, fruto del trabajo de toda una vida de Miguel Gual Camarena, Catedrático de Hª Medieval, discípulo de Vicens Vives. Su hijo José Miguel ha realizado la digitalización de todas las fichas y volcado todos los libros, en especial el Vocabulario del comercio medieval.

El diccionario ha sido elaborado mediante la digitalización de dos fuentes:

- Legado Miguel Gual Camarena, tanto el publicado (Vocabulario del comercio medieval y Manual de mercadería), como el inédito (12 ficheros) (40.000 ref. Documentales).
- Documentación generada por el proyecto "Materiales para un diccionario de Historia Económica Hispana (siglo IX-XVI)", fruto de una Beca de la Fundación Juan March en los años 70, que ampliaba el diccionario a Instituciones, monedas, pesos y medidas. (30.000 ref. Doc.).

Se muestran más de 70.000 registros digitalizados, que ofrece a filólogos e historiadores una fuente importante sobre léxico comercial en la Edad Media.

En el año 2021 se han registrado 179.323 sesiones, con un número de 297.802 páginas visualizadas.

### Depósitos digitales

La Biblioteca Universitaria cuenta con tres depósitos digitales:

- **DIGITUM**, repositorio digital institucional de la Universidad de Murcia.
- **DIGITAL.UM**, repositorio de acceso restringido para el personal de la Biblioteca de la UM.
- **Biblioteca Digital Floridablanca**, repositorio de acceso abierto del fondo histórico de la UM.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

### DIGITUM.

El depósito digital institucional de la Universidad de Murcia se puso en marcha en 2006 usando Dspace. La versión actual es la 5.10 de Dspace, un software de código libre, que permite a la Universidad de Murcia desarrollar una política de edición digital institucional adhiriéndose al movimiento *Open Access*. El objetivo de Digitum (<https://digitum.um.es>) es permitir el acceso libre a la producción científica y académica de la Universidad para aumentar la visibilidad de sus contenidos y garantizar la conservación de estos archivos digitales. El repositorio, que cumple con OAI-PMH, protocolo de interoperabilidad basado en un modelo de recolección de metadatos y el estándar ESE v.3.4, Europea Semantic Elements. Además, está registrado en los más prestigiosos recolectores generales y temáticos, entre los que se encuentra: RECOLECTA, Driver, RePEc, HISPANA, EUROPEANA, y WorldCat de OCLC. También cumple con las directrices OpenAIRE, integrándose en la red de depósitos abiertos OpenAIRE.

A fecha 31/12/2021 Digitum contaba con **58.833** registros.

DIGITUM se estructura principalmente en 6 comunidades:

- **Datos de Investigación:** El objetivo de esta comunidad es poner a disposición de los usuarios aquellos materiales generados o recolectados durante el transcurso de una investigación.
- **Investigación:** contiene los documentos generados por los docentes e investigadores de la Universidad en su labor de investigación: tesis doctorales, *e-prints*, actas de congresos, libros, capítulos de libros, artículos...
- **Docencia:** contiene material docente (apuntes de clase), proyectos y trabajos fin de carrera y tesis de Máster y Grado.
- **Institucional:** se recogen aquí lecciones inaugurales y discursos académicos, entre otros.
- **Multimedia:** contiene las fotografías y los vídeos producidos por la Universidad de Murcia.
- **Revistas y Congresos:** recoge las revistas y los congresos, tanto impresos como electrónicos, editados por la Universidad de Murcia. En este depósito se pueden consultar los artículos de las revistas y congresos a texto completo.

Estadísticas de los últimos años en cuanto a visitas y descargas.

TABLA 9 DIGITUM

DIGITUM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Número de visitas	3.676.991	3.723.476	3.989.632	1.955.550	2.178.282	1.041.519	<b>942,656</b>
N.de descargas	8.901.007	7.706.250	7.958.583	2.264.821	2.576.064	3.495.792	<b>5.419.536</b>



## Memoria Curso Académico 2021-2022

A partir de 2018 se puso en marcha un nuevo sistema de generación de estadísticas por el que se desprecian las búsquedas automáticas que realizan los robots o spiders de los buscadores de internet. Es la razón de la bajada de las cantidades registradas en 2018. A partir de ahí vemos una sostenida subida de las descargas, muy importante en este año 2021, mientras que las visitas bajan en los dos últimos años, lo que indica que se llega al documento desde un buscador de internet o desde bases de datos como Dialnet, que apuntan directamente al documento, lo que explica que exista una diferencia tan grande entre el número de visitas y el de descargas.

### **DIGITAL.UM.**

Digital.UM (<https://digitalum.um.es/digitalum/>), es un depósito de documentos digitales también desarrollado con DSpace, cuyo objetivo es organizar, archivar y preservar, todo tipo de documentos, en cualquier formato, producidos por la comunidad universitaria. A diferencia de Digitum, que es el depósito digital institucional en acceso abierto de la Universidad de Murcia, la consulta y el acceso a los documentos en Digital.UM está restringido a usuarios autorizados.

Los contenidos en el repositorio se encuentran distribuidos en 4 comunidades, Docencia, Investigación, Secretaria General y Servicios Universitarios.

El total de registros en Digital.UM a 31/12/2021 era 1.520.

### **Biblioteca Digital Floridablanca.**

La Biblioteca Digital Floridablanca tiene como objetivo permitir el acceso abierto del Fondo Histórico de la Universidad de Murcia, facilitando su consulta, libre y gratuita, su difusión y su preservación.

Este repositorio cumple con el protocolo OAI-PMH y el estándar ESE v3.4 (Europeana Semantic Elements), para ser recolectado por HISPANA y EUROPEANA, respectivamente. En 2012, se firmó un convenio con EUROPEANA, por el cual la UM se comprometía a poner en dominio público, con licencia CC 1.0, los metadatos y las pre visualizaciones. Esto significa que la Biblioteca tiene que permitir el uso sin condiciones de estos metadatos.

En este año se ha renovado el convenio con Europeana, por lo cual los registros de BDF se recolectarán en Europeana. Hay un aspecto, sin embargo, que hay que mejorar, se trata de las imágenes en miniatura, que aparecen demasiado pequeñas. Se ha puesto en marcha un contrato con la empresa IBAI-Scanbit para modificar el procedimiento de creación de las imágenes en miniatura de manera que mejoren tanto en nuestro propio repositorio BDF, como en Hispana y en Europeana.

La Biblioteca Digital Floridablanca cuenta a día 31/12/2021 con **9.376 ítems**.

**TABLA 10 BIBLIOTECA DIGITAL FLORIDABLANCA**

<b>Biblioteca Digital Floridablanca</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Número de visitas	228.682	309.763	312.841	2.890	54.637	<b>99.735</b>	<b>114.427</b>



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Número de descargas	123.865	63.966	59.518	2.378	16.235	<b>61.771</b>	<b>81.744</b>
---------------------	---------	--------	--------	-------	--------	---------------	---------------

Se puede observar una bajada en el número de visitas y descargas a partir del año 2018. En ese año se modificó el procedimiento de recopilación de estadísticas para que se excluyeran las visitas y descargas realizadas por robots y spiders.

#### 4.3.4. Servicios de atención virtual al usuario

El número de consultas anuales realizadas a través de WhatsApp en el año 2021 fue de 374. Datos estadísticos de uso que tenemos desde que se implantó su uso, 16 de septiembre de 2015, son los siguientes:

Año 2015 (16 septiembre-diciembre): 70 consultas.

Año 2016: 223 consultas.

Año 2017: 187 consultas.

Año 2018: 245 consultas.

Año 2019: 220 consultas.

Año 2020: 656 consultas

**Año 2021: 374 consultas**

Distribución de consultas WhatsApp por meses.

TABLA 11 CONSULTAS WHATSAPP

Meses	Nº de conexiones
<i>Enero</i>	29
<i>Febrero</i>	39
<i>Marzo</i>	25
<i>Abril</i>	26
<i>Mayo</i>	19
<i>Junio</i>	52



## Memoria Curso Académico 2021-2022

<i>Julio</i>	<i>27</i>
<i>Agosto</i>	<i>0</i>
<i>Septiembre</i>	<i>44</i>
<i>Octubre</i>	<i>49</i>
<i>Noviembre</i>	<i>32</i>
<i>Diciembre</i>	<i>32</i>
<i>TOTAL</i>	<i>374</i>

### 4.3.5. Circulación, préstamo de portátiles y cabinas de trabajo en grupo

- Durante el año 2021 se suspendió el servicio de préstamo de portátiles. Por razones de seguridad el servicio de informática necesitaba tenerlos a su disposición. En diciembre se reanudó el servicio y solo se pudo prestar en un total de 20 préstamos.

- En la Biblioteca Universitaria hay un total de 44 Cabinas de Trabajo en Grupo distribuidas de la siguiente manera:
  - Biblioteca Nebrija (Campus de la Merced): 9 cabinas.
  - Biblioteca General (Campus de Espinardo): 7 cabinas.
  - Anexo de Informática: 4 cabinas.
  - Biblioteca Campus CC de la Salud: 2 cabinas.
  - CRAI-Biblioteca Luis Vives: 8 cabinas.
  - Biblioteca Campus de Lorca: 7 cabinas.
  - CRAI-Hemeroteca Economía y Empresa: 3 cabinas

Las CTG tienen una capacidad de entre 3 y 10 puestos de trabajo y están equipadas con mesa, pizarra (la mayoría de ellas) y conexión WI-FI

Estadísticas de cabina de la biblioteca

TABLA 12 CABINAS DE LA BIBLIOTECA

<b>Biblioteca</b>	<b>Nº de reservas</b>	<b>Nº de horas</b>
Biblioteca Nebrija La Merced	602	1458



## Memoria Curso Académico 2021-2022

CRAI/Biblioteca Luis Vives	1133	2603
Anexo de Informática	98	235
CRAI-Hemeroteca Economía y Empresa	356	824
Biblioteca General Espinardo	643	1503
Cabinas del Campus Lorca	116	246
CRAI-Biblioteca Medicina (Espinardo)	65	113
<b>Totales</b>	<b>3013</b>	<b>6982</b>

### 4.3.6. Formación

El servicio de formación de usuarios de la Biblioteca Universitaria tiene encomendada la tarea de ayudar a los miembros de la comunidad universitaria a adquirir a las competencias informacionales necesarias para el desempeño de su actividad.

Para cumplir sus funciones, diseña y organiza actividades y acciones dirigidas a:

- dar a conocer las instalaciones, servicios y recursos que ofrece la Biblioteca
- formar y orientar en el uso de los recursos de información disponibles
- promover el uso ético y legal de la información

Estas actividades y acciones se concretan en cursos de formación, visitas, elaboración de tutoriales y video tutoriales, grupos de trabajo, mantenimiento de la página web, etc.

#### Cursos de formación 2021

Las sesiones que se organizan desde el servicio de formación se clasifican en sesiones de formación regladas y sesiones de formación no regladas.

Las acciones regladas se realizan a demanda del PDI, son:

- Participación en la Semana de Bienvenida Universitaria y cursos 0
- Sesiones en Grado
- Sesiones en Máster



## Memoria Curso Académico 2021-2022

- Sesiones para el Centro de Formación dirigidas al PDI
- Sesiones para el Centro de Formación dirigidas al PAS

En el caso de los alumnos se integran en la estructura curricular de sus asignaturas, y por tanto tienen reconocimiento de créditos.

En el caso del PDI son solicitadas por el Centro de Formación y Desarrollo Profesional, y tienen reconocimiento en su hoja de servicios.

Las sesiones pueden ser

- Introdutorias o avanzadas
- Generales o especializadas
- Presenciales o a través del Aula Virtual

Las acciones no regladas:

- Sesiones para el PDI
- Plan de Formación de la Biblioteca
- Sesiones a la carta
- Cursos en el Aula Virtual
- Otras sesiones de formación

Durante el año 2021 se han realizado en la Biblioteca Universitaria diversas acciones formativas orientadas a los distintos tipos de usuarios (estudiantes, PDI, investigadores y PAS). En este informe elaborado por la coordinadora del Grupo de Trabajo de Formación de Usuarios sólo se reflejan las actividades que nos han sido comunicadas, pues en muchas ocasiones la labor de formación se realiza en el quehacer diario de atención a usuarios y no queda contabilizada. Se han impartido un total de 140 sesiones formativas, en las que han participado un total de 3059 usuarios.

### TABLA 13 SESIONES FORMATIVAS



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

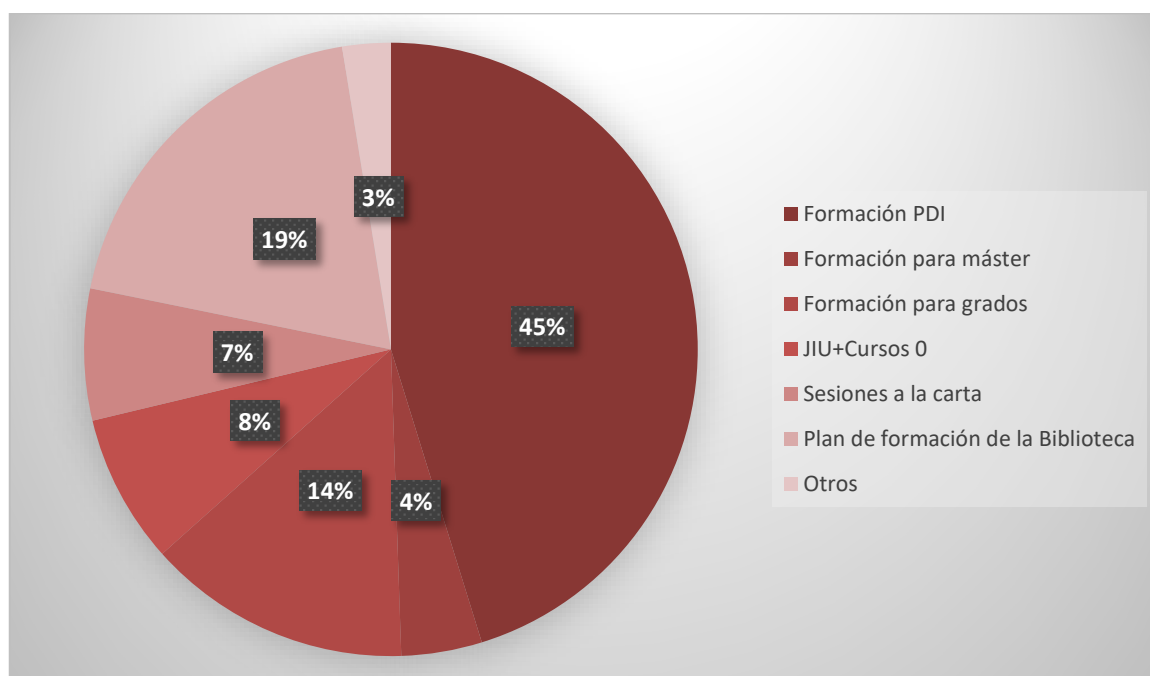
Nombre del Curso	Horas	Asistentes	Acciones formativas
Total formación PDI	48	1383	12
Total Formación para Grados	26	426	26
Total Formación para Máster	8	130	4
Total JIU+Cursos O	3	241	3
<b>Total Reglado</b>	<b>85</b>	<b>2180</b>	<b>45</b>
Total otros	16	78	6
Total Plan de Formación de la Biblioteca	37	589	12
Total Sesiones a la Carta	87	212	77
<b>Total no reglado</b>	<b>140</b>	<b>879</b>	<b>95</b>
<b>Total</b>	<b>225</b>	<b>3059</b>	<b>140</b>



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

TABLA 14 GRAFICO SESIONES FORMATIVAS



Durante el año 2021, debido a las restricciones establecidas por motivo de la pandemia, la mayor parte de la formación planificada por la Biblioteca ha sido realizada online. Esta situación excepcional ha permitido introducir una novedad en la planificación de los cursos: además de las sesiones presenciales, desde el servicio de Formación se imparten regularmente 5 sesiones formativas, online, cada mes, desde octubre hasta mayo, con una duración aproximada de 1 hora y media, en horario de mañana (desde las 9'30 a las 11'00h.) o en horario de tarde (desde las 17'00 a las 18'30h.).

Las sesiones son:

- Cómo afrontar el TFG/TFM con ayuda de la Biblioteca
- Cómo y dónde encontrar la información que necesitamos
- Cómo insertar citas y elaborar la bibliografía en nuestros trabajos
- Gestores Bibliográficos. Zotero
- Bases de datos. Dialnet



## Memoria Curso Académico 2021-2022

El número total de asistentes ha sido de 574 usuarios de la Universidad (estudiantes de grado, estudiantes de máster, personal docente, destacando la asistencia de estudiantes de último año que van a realizar el TFG) y están incluidos en el *Total Plan de Formación de la Biblioteca*.

### Proyectos transversales

Junto a la organización y/o realización de cursos, la coordinadora de formación de la Biblioteca también trabaja en diferentes proyectos de colaboración con otros servicios de la Universidad.

Esta colaboración se concreta en los siguientes proyectos:

- Colaboración con el Centro de Formación y Desarrollo Profesional, participando en la formación del PDI y PAS de la Universidad de Murcia.
- Colaboración con EIDUM en la formación de las personas que están realizando los cursos de doctorado.
- Colaboración en la coordinación y participación en las Visitas Guiadas a la Biblioteca María Moliner, para alumnos de Bachillerato y de la Facultad de Economía y Empresa.
- Colaboración con el Grupo de Trabajo de Redes Sociales de la Biblioteca de la Universidad de Murcia.

### 4.3.7. Préstamo Interbibliotecario

Los Datos estadísticos están basados en la UMU como:

– **Centro Solicitante**

CENTRO SUMINISTRADOR

TABLA 15 CAMPUS DE LA MERCED

Campus de la Merced	Como solicitante	Como suministrador
Biblioteca de Humanidades	599	270
Biblioteca Jurídica	110	111



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Hemeroteca Clara Campoamor	--	157
<b>Total:</b>	<b>709</b>	<b>538</b>

TABLA 16 CAMPUS DE ESPINARDO

Campus de Espinardo	Como solicitante	Como suministrador
Sección de Préstamo Interbibliotecario	417	299
Hemeroteca Científica	--	51
Fondo Antiguo	--	1
Archivo Universitario	--	7
CEDE	--	3
Hemeroteca Económicas	--	32
Facultad/Biblioteca Económicas	110	1
Hemeroteca Luís Vives	--	18
Facultad/Biblioteca Educación (B. Luis Vives)	107	83
Facultad /Biblioteca de Matemáticas	83	5
Facultad /Biblioteca de Medicina+Arrixaca	78	26
Facultad /Biblioteca de Veterinaria	27	3
Facultad /Biblioteca de Biología	28	--
Facultad /Biblioteca de Química	59	--
Facultad /Biblioteca de Informática	36	--
Facultad /Biblioteca de Bellas Artes	--	--
Facultad de Documentación	--	--
Facultad/Biblioteca de Psicología	11	--



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Facultad/Biblioteca CC. del Deporte	2	--
Facultad/Biblioteca de Filosofía	28	--
CRAI de Ciencias	--	4
Facultad/Biblioteca Trabajo Social	4	--
Instituto Teológico	--	44
CRAI Pleiades	--	12
<b>Total Campus de Espinardo:</b>	<b>990</b>	<b>589</b>
<b>Total Campus de la Merced:</b>	<b>709</b>	<b>538</b>
<b>Total:</b>	<b>1.699</b>	<b>1.127</b>

### 1.La UMU como centro solicitante

El total de documentos servidos a la Sección de Préstamo Interbibliotecario desde bibliotecas externas ha sido de **1.699 peticiones**.

### Medios de transmisión de peticiones/documentos.

**Medio de llegada de la petición desde usuarios propios.**

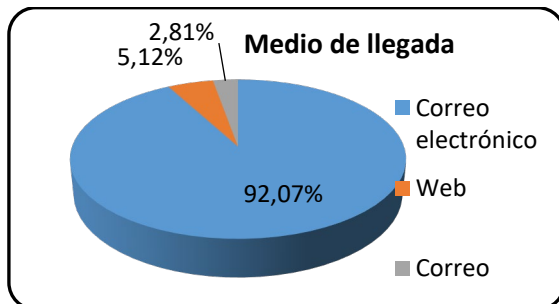
TABLA 17 MEDIO DE LLEGADA DE LA PETICIÓN DESDE USUARIOS PROPIOS

Correo electrónico	1.564	92,07%
Web	87	5,12%
Correo	48	2,81%

TABLA 18 MEDIO DE LLEGADA

# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

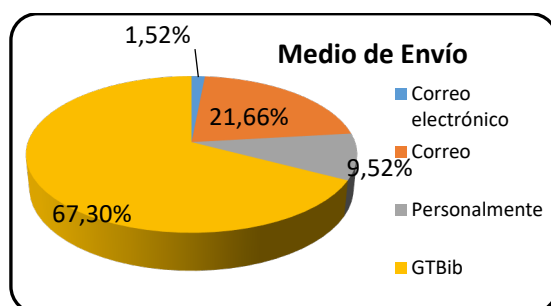


Medio de envío de los documentos a usuarios propios.

TABLA 19 MEDIO DE ENVÍO DE LOS DOCUMENTOS A USUARIOS PROPIOS

Correo electrónico	21	1,52%
Correo	298	21,66%
Personalmente	131	9,52%
GTBib	926	67,3%

TABLA 20 MEDIO DE ENVÍO



### Tipología documental

Tipo de documento

TABLA 21 TIPO DE DOCUMENTO

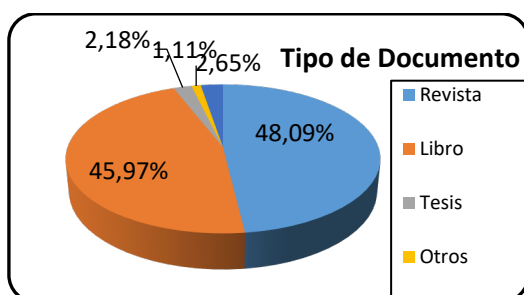
Revista	817	48,09%
---------	-----	--------



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Libro	781	45,97%
Tesis	37	2,18%
Otros	19	1,11%
Libro electrónico	45	2,65%

TABLA 22 GRAFICO TIPO DE DOCUMENTO



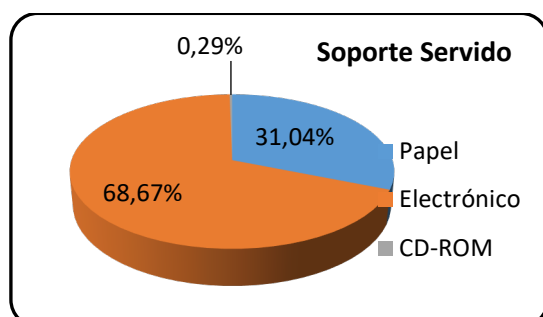
Soporte servido

TABLA 23 SOPORTE SERVIDO

Papel	429	31,04%
Electrónico	949	68,67%
CD-ROM	4	0,29

## Memoria Curso Académico 2021-2022

TABLA 24 GRAFICO SOPORTE SERVIDO

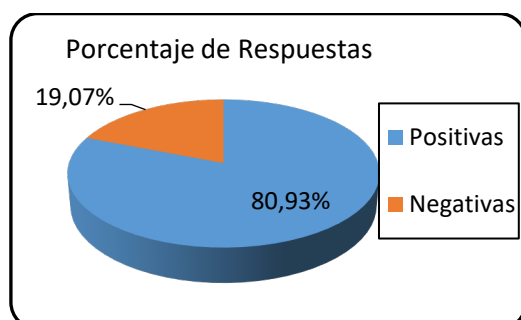


También podemos dar el porcentaje de respuestas positivas y negativas con el número de días que se tarda en servir los documentos.

TABLA 25 RESPUESTAS

<b>Respuestas positivas (80,93%)</b>	1.375
<b>Respuestas negativas (19,07%)</b> Se incluyen las negativas por todos los conceptos: no autorización del autor en caso de tesis doctorales, libros no localizados, nº de revista perdido....	324
<b>Total:</b>	<b>1.699</b>

TABLA 26 PORCENTAJES DE RESPUESTAS



### 2.La UMU como centro suministrador

El total de documentos servidos por nuestros Centros a la Sección de Préstamo Interbibliotecario ha sido de **1.127 peticione**



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

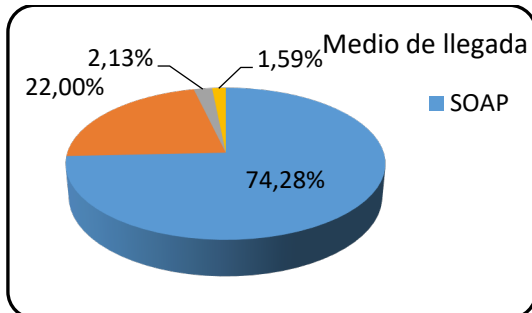
### Medios de Transmisión de peticiones/documentos

#### Medio de llegada de la petición desde centros externos

TABLA 27 MEDIO DE LLEGADA DE LA PETICIÓN DESDE CENTROS EXTERNOS

SOAP	837	74,28%
Correo electrónico	248	22%
Web	24	2,13%
Otros	18	1,59%

TABLA 28 PORCENTAJE MEDIO DE LLEGADA



#### Medio de envío del documento a centros externos

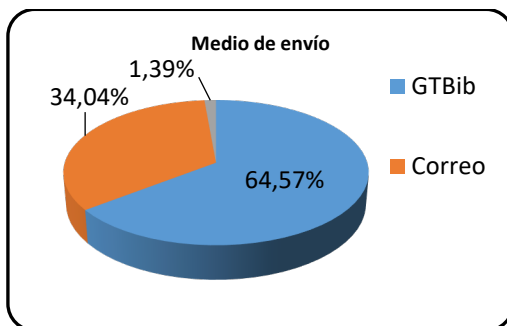
TABLA 29 MEDIO DE ENVÍO DEL DOCUMENTO A CENTROS EXTERNOS

GTBib	605	64,57%
Correo	319	34,04%
Electrónico	13	1,39%



## Memoria Curso Académico 2021-2022

TABLA 30 PORCENTAJE MEDIO DE ENVÍO



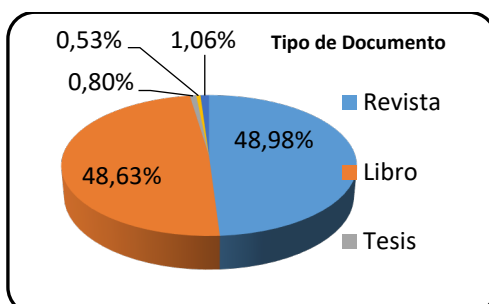
### Tipología documental

#### Tipo de documento

TABLA 31 TIPO DE DOCUMENTO

Revista	552	48,98%
Libro	548	48,63%
Tesis	9	0,8%
Libro electrónico	6	0,53%
Otros	12	1,06%

TABLA 32 PORCENTAJE TIPO DE DOCUMENTO



#### Soporte servido

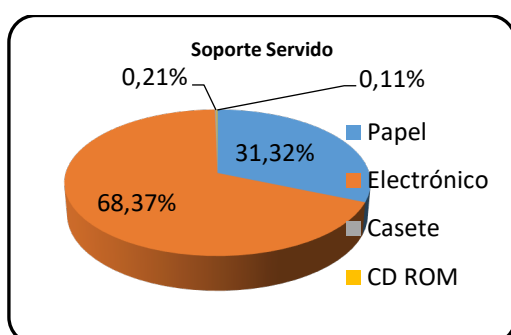


## Memoria Curso Académico 2021-2022

TABLA 33 SOPORTE SERVIDO

Electrónico	644	68,37%
Papel	295	31,32%
CD-ROM	1	0,1%
Cassette	2	0,21%

TABLA 34 PORCENTAJE SOPORTE SERVIDO



También podemos dar el porcentaje de respuestas positivas y negativas con el número de días que se tarda en servir los documentos.

TABLA 35 RESPUESTAS

<b>Respuestas positivas</b> (83,14%)	937
<b>Respuestas negativas</b> (16,86%) Se incluyen las negativas por todos los conceptos: no autorización del autor en el caso de las tesis doctorales, libros no localizados n° de revista perdido....	190
<b>Total:</b>	<b>1.127</b>



## Memoria Curso Académico 2021-2022

### CUADROS COMPARATIVOS DEL AÑO 2020 CON EL 2021

AÑO 2021

Documentos servidos como **centro solicitante**:

TABLA 36 CENTRO SOLICITANTE

ARTICULOS	PRÉST. LIBROS
Cantidad: 919	Cantidad: 321
Porcentaje: 74,12%	Porcentaje: 25,88%
<b>Total: 1.240</b>	

Documentos servidos como **centro suministrador**:

TABLA 37 CENTRO SUMINISTRADOR

ARTICULOS	PRÉST. LIBROS
Cantidad: 775	Cantidad: 217
Porcentaje: 78,13%	Porcentaje: 21,87%
<b>Total: 992</b>	

Total de documentos servidos en 2020 (solicitante + suministrador) = **2.232 peticiones**.

AÑO 2021

Documentos servidos como **centro solicitante**:

TABLA 38 CENTRO SOLICITANTE

ARTICULOS	PRÉST. LIBROS
Cantidad: 1.184	Cantidad: 515
Porcentaje: 69,69%	Porcentaje: 30,31%
<b>Total: 1.699</b>	



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Documentos servidos como **centro suministrador**:

TABLA 39 CENTRO SUMINISTRADOR

ARTICULOS	PRÉST. LIBROS
Cantidad: 789	Cantidad: 338
Porcentaje: 70%	Porcentaje: 30%
<b>Total: 1.127</b>	

Total, de documentos servidos en 2021 (solicitante + suministrador) = **2.826 peticiones**.

Podemos mostrar los gráficos de los cuadros anteriores atendiendo al porcentaje de solicitudes atendidas según sea un centro solicitante o un centro suministrador:

TABLA 40 PORCENTAJE CENTRO SOLICITANTE

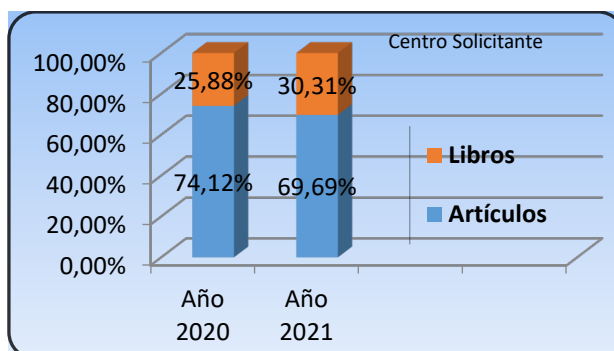
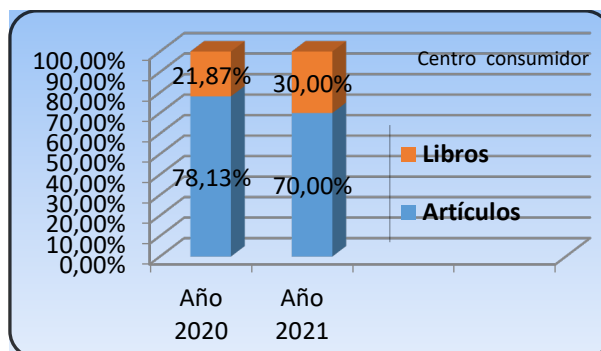


TABLA 41 PORCENTAJE CENTRO CONSUMIDOR



También podemos mostrar los gráficos atendiendo al número de solicitudes atendidas, para centros solicitantes y para centros suministradores:



## Memoria Curso Académico 2021-2022

TABLA 42 PORCENTAJE CENTRO SOLICITANTE

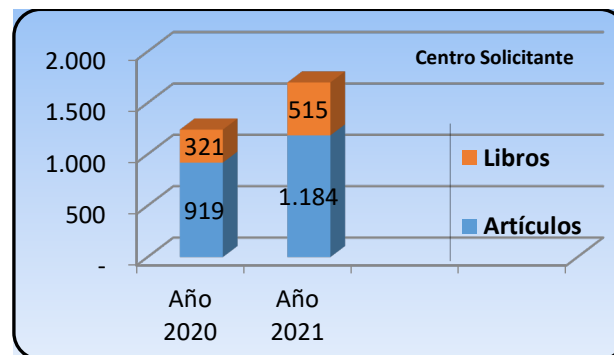
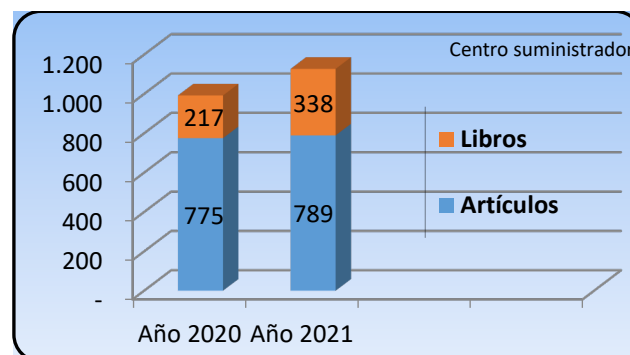


TABLA 43 PORCENTAJE CENTRO SUMINISTRADOR



### 4.3.8. Redes sociales

#### 1. Redes sociales en los que está presente la biblioteca

Las Redes Sociales ayudan al CRAI/Biblioteca Universitaria a concretar su misión en los siguientes objetivos, según aparecen en la Carta de Servicios:

*“Posibilitar el acceso a toda la información y documentación de una forma fácil, rápida y organizada. Diseñar, implementar y programar actividades académicas y eventos especiales. Ser un valor añadido a la calidad de la docencia y la investigación de la Universidad.”*

También sirven de participación de los usuarios como se recoge en el punto 3 de dicha carta:

*“Utilizar los servicios a distancia disponibles para la comunidad universitaria. Asesoramiento en la búsqueda y recuperación de la información, tanto de forma presencial como a distancia.”*

#### 1. Redes en las que está presente la Biblioteca:



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022



### Blogs:

Blog de la Nebrija. Este blog nace en 2009 y recoge noticias de interés para los usuarios de humanidades. En el mantenimiento de esta red intervienen 2 personas con una dedicación anual de 300 horas.

Digitum. Este blog nace en 2010 y recoge noticias de interés para todos los usuarios, en especial para la comunidad docente e investigadora. En el mantenimiento de esta red intervienen 1 persona con una dedicación anual de 80 horas.

Un blog de ley. Este blog nace en 2011 y recoge noticias de interés para los usuarios de Ciencias Jurídicas. En el mantenimiento de esta red intervienen 2 personas con una dedicación anual de 200 horas.

Blog de la Biblioteca General María Moliner. Este blog nace en 2012 y recoge noticias de interés para todos los usuarios del Campus de Espinardo, en especial de ciencias. En el mantenimiento de esta red interviene una persona con una dedicación anual de 400 horas.

### Canales de Youtube:

- UMBiblioteca (General María Moliner). Este canal nace en 2012 y en él se publican los vídeos creados para los usuarios del Campus de Espinardo. En el mantenimiento de esta red intervienen dos personas con una dedicación anual de 75 horas.
- Lanebrija. Este blog nace en 2009 y en él se publican los vídeos creados para los usuarios del Campus de la Merced. Como es imposible llevar tantos canales, el trabajo en éste se ha suspendido, se le han dedicado 0 horas, pero no se cierra porque se romperían todos los enlaces antiguos, los nuevos van al canal de la BGMM, dado que no lo mantenemos, ha sido eliminado de la tabla resumen.

### Twitter:

Twitter de @bibliotecaumu. Esta red nace en 2011 y difunde noticias de interés para todos los usuarios. En el mantenimiento de esta red interviene dos personas con una dedicación anual de 913 horas.



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

### Pinterest:

- Pinterest-Nebrija. Este medio nace en 2013 y ha quedado sin mantenimiento desde 2016.
- Pinterest-General. Este medio nace en 2014 y difunde imágenes de interés para los usuarios del Campus de Espinardo. El año pasado se quedó sin personal para atenderlo desde mediados de año, sólo hay un tablero el que se mantiene con actividad y lo llevan desde el Centro de Documentación Europea, en el mantenimiento de esta red han intervenido dos personas con una dedicación total de 125 horas.

### Páginas de Facebook

- Biblioteca General. Universidad de Murcia: Esta página nace en 2010 y difunde noticias de interés para los usuarios del Campus de Espinardo. En el mantenimiento de esta red intervienen dos personas con una dedicación anual de 601 horas.
- Biblioteca Nebrija. Universidad de Murcia: Esta página nace en 2010 y difunde noticias de interés para los usuarios del Campus de la Merced. En el mantenimiento de esta red intervienen dos personas con una dedicación anual de 520 horas.
- Centro de Documentación Europea. Universidad de Murcia. Esta página nace en 2013 y difunde noticias de interés relacionadas con las Instituciones europeas y está dirigida a todos los usuarios de la comunidad Universitaria. En el mantenimiento de esta red intervienen dos personas con una dedicación anual de 600 horas.

### 2. Estadísticas: cuadro resumen

TABLA 44 ESTADÍSTICAS FACEBOOK

FACEBOOK	Visitas	Entradas	Seguidores	Interacciones	Año	Horas Año
@Biblioteca.Nebrija.Universidad.de.Murcia	18557	933	1960	111700	2021	1100
@cdeuniversidaddemurcia	6685	653	461	36381	2021	900
@BibliotecaGeneralUniversidaddeMurcia	35820	1003	2424	153532	2021	900



## Memoria Curso Académico 2021-2022

TABLA 1 ESTADÍSTICA TWITTER

TWITTER	Visitas	Entradas	Seguidores	Interacciones	Año	Horas Año
@UmBiblioteca	<b>6685</b>	<b>653</b>	<b>461</b>	<b>36381</b>	2021	<b>900</b>

TABLA 2 ESTADÍSTICA YOU TUBE

YOU TUBE	Visitas	Entradas	Seguidores	Interacciones	Año	Horas Año
UMBiblioteca	<b>3575</b>	<b>10</b>	<b>70</b>	<b>19272</b>	2021	<b>180</b>

TABLA 45 ESTADÍSTICA BLOG ´S

BLOG ´S	Visitas	Entradas	Seguidores	Interacciones	Año	Horas Año
blogueando por la nebrí	<b>9763</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	2021	<b>160</b>
un blog de ley	<b>6390</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	2021	<b>160</b>
digitum.bibliotecaunivesitaria	<b>19800</b>	<b>41</b>	<b>11</b>		2021	<b>103</b>
Blog de la biblioteca General María Moliner	<b>27459</b>	<b>174</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	2021	<b>360</b>

TABLA 46 ESTADÍSTICA PINTEREST





## Memoria Curso Académico 2021-2022

PINTEREST	Visitas	Entradas	Seguidores	Interacciones	Año	Horas Año
Biblioteca de la Universidad de Murcia----- bibliotecamu	114970	5672	1084	2440	2021	600

TABLA 547 ESTADÍSTICA INSTAGRAM

INSTAGRAM	Visitas	Entradas	Seguidores	Interacciones	Año	Horas Año
biblioteca_um		230	1717	5486	2021	600

#### 4.4. Extensión Cultural

Exposiciones y actividades realizadas en la Biblioteca General María Moliner

TABLA 48 ACTIVIDADES Y EXPOSICIONES

MES	FECHA	ACTIVIDAD
<b>Enero-Febrero</b>	25/01 al 15/02/2021	Exposición de María Sal “ En canal”
<b>Febrero-Marzo</b>	16/02/ al 04/03/2021	Exposición de Joaquín Lurod. Tránsito”
<b>Marzo</b>	03/03 al 25/03/2021	Exposición de Expo presencial de Rocío Kunst. “About my branches”
<b>Abril</b>	13/04 al 23/04/2021 23/04/2021	Exposición de Javi Carpe. Actividad Día del Libro.- “Colorea nuestra Colección”
<b>Mayo</b>	03/05 al 09/05/2021	Día de Europa “ ¡ Sensacional , cocinando con productos de Europa de calidad¡
<b>Junio</b>	01/06 al 11/06/2021	Exposición de fotografías de alumnas de la asignatura Lenguaje visual. Dirigida por Rocío Kunst.
<b>Octubre</b>	14/10 al 21/10/2021	Exposición “Jornadas de Bienvenida Universitaria. Actividades en las redes sociales: Juegos (PASAPALABRA))
<b>Noviembre</b>	23/11 al 07/12/2021	Exposición de Sofía Campillo y Felisa Gómez. “ Tribal”



## Memoria Curso Académico 2021-2022

### 4.5. Adquisiciones Bibliográficas

#### 4.5.1. Adquisiciones

Las principales partidas presupuestarias de la Biblioteca Universitaria son las destinadas a la adquisición de documentos, tanto electrónicos como impresos. El gasto de 2021 en fondos bibliográficos, ejecutado desde la Biblioteca Universitaria fue el siguiente:

Compra de monografías	438.643€
Suscripción de publicaciones periódicas	1.488.528€
Compra o acceso a bases de datos	453.686€
<b>Total, adquisiciones (€)</b>	<b>2.380.857€</b>

TABLA 49 PRESUPUESTO ADQUISICIONES

PRESUPUESTO (EN €) 2021. GASTO	Gasto compra monografías papel	Gasto monografías audiovisual	Gasto publicaciones periódicas en papel	Monografías electrónicas pago o licencia	Publicaciones periódicas pago o licencia	Bases de datos pago o licencia
<b>2.380.856,99</b>	<b>340.680,31</b>	<b>277,00</b>	<b>79.859,92</b>	<b>97.685,99</b>	<b>1.408.667,63</b>	<b>453.686,14</b>

En 2021, por primera vez, la Biblioteca Universitaria disminuyó en un 14% el gasto, para la adquisición de recursos bibliográficos para docencia e investigación, con respecto al año anterior.

A destacar:

- El ahorro, del 14% del gasto, se ha debido principalmente (90%), a la rebaja del IVA, 21% al 4%, a aplicar en los libros electrónicos, revistas electrónicas y algunas bases de datos. El otro 10%, se debe a la cancelación de los de títulos, en base al estudio de uso y precio/uso por artículo, llevadas a cabo por la Comisión de Investigación.
- Además, al tener el mismo tipo imponible (IVA 4%) los fondos bibliográficos, libros y revistas, en papel como electrónico, se ha priorizado la suscripción y adquisición de monografías electrónicas y publicaciones periódicas electrónicas, tanto para la docencia como la investigación.

TABLA 50 GRAFICA EVOLUCIÓN TOTALES



## Memoria Curso Académico 2021-2022

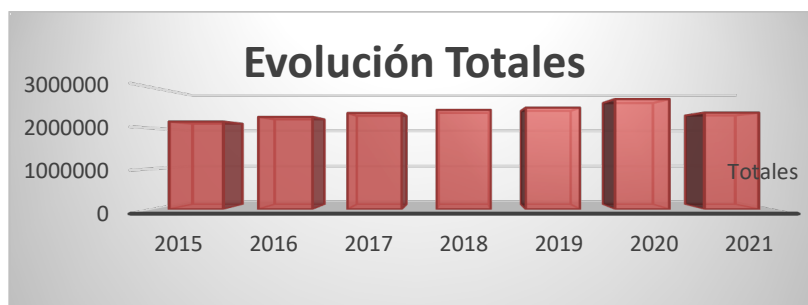
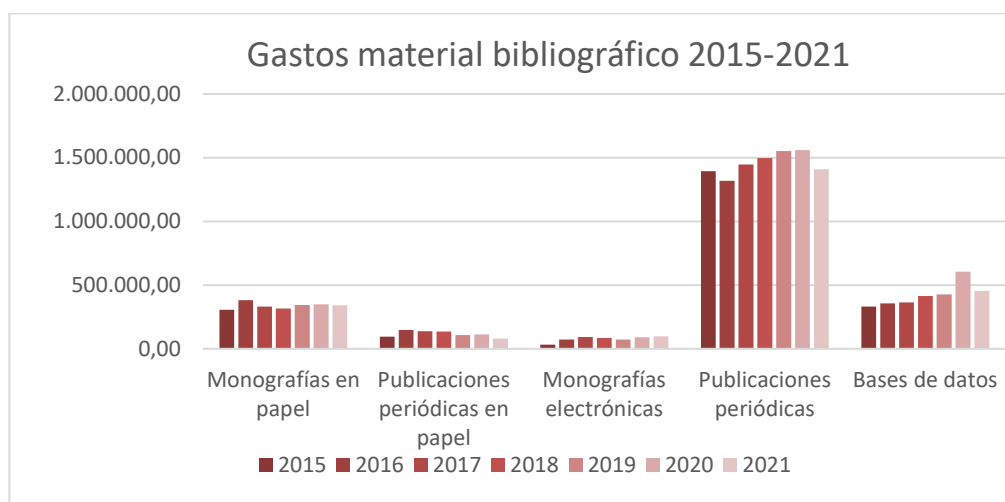


TABLA 51 GASTO MATERIAL BIBLIOGRÁFICO

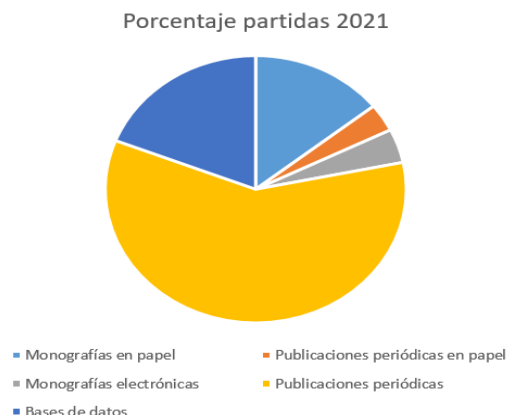


La mayor parte del presupuesto se emplea en recursos electrónicos (bases de datos, revistas científicas y libros electrónicos), el gasto en recursos electrónicos en 2017 fue de 1.902.293€, 80% del presupuesto, en 2018 fue de 1.995.672€, un 82% del presupuesto total, en 2019 fue de 2.052.599 €, un 82% del presupuesto total, en 2020 fue de 2.253.352 €, un 83% del presupuesto total, y en 2021 fue de 1.960.040€, un 82% del presupuesto.

TABLA 52 PORCENTAJE PARTIDAS 2021



## Memoria Curso Académico 2021-2022



Con respecto a las fuentes de financiación de recursos bibliográficos y documentales, en cualquier formato y soporte, más del 90,5% proviene del presupuesto centralizado de la Biblioteca, un 0,5% del presupuesto aportado por las facultades, y un 9% del presupuesto de departamentos, mediante sus propios presupuestos y/o proyectos de investigación.

En 2021, con respecto a los recursos de investigación, se siguen manteniendo las medidas implementadas en años anteriores, tales como: la política de limitación de acceso sólo a investigadores (Proxy); y analizar el coste/uso de recursos I+D+I, que pretende optimizar y garantizar la adquisición de los recursos más necesarios para los grupos de investigación, doctores e investigadores, teniendo en cuenta su elevado coste y los presupuestos anuales destinados por la Universidad para este fin.

### 4.5.2. Donaciones

El número de ejemplares incorporados a la colección mediante donación en 2021 es de 11.201 ejemplares: monografías en papel, publicaciones periódicas, audiovisuales y material no librario. La mayor parte de las donaciones son publicaciones oficiales que proceden de los ministerios y también fondos de los departamentos y profesorado de esta institución.

- Donaciones tramitadas con expediente 2021

TABLA 53 DONACIONES TRAMITADAS

Donante	Colección	Nº de ejemplares
Alicia Morales Ortiz, en nombre y representación de	Biblioteca personal de José María Morales Meseguer,	Nº de volúmenes: 1116



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Begoña, Ana, Arantxa y Javier Morales Ortiz, hijos y herederos del Dr. José María Morales Meseguer	Catedrático de Psicología Médica de la Facultad de Medicina de esta Universidad, compuesta por volúmenes relacionados con la medicina, la historia de la medicina, la psiquiatría y la psicología	
D. Francisco Torres Monreal	Biblioteca personal de Francisco Torres Monreal, sobre Filología	Nº de volúmenes: 12
Fundación María Cristina Masaveu Peterson	Conjunto de libros editados por la Fundación María Cristina Masaveu Petersen	Nº de volúmenes: 24

### 4.5.3. Intercambio Científico

El número de ejemplares incorporados a la colección mediante canje en 2021 es de 869 ejemplares: monografías en papel, publicaciones periódicas, audiovisuales y material no librario. La mayor parte de los fondos bibliográficos, que se intercambian, son títulos editados, por los servicios de publicaciones de otras universidades; publicaciones oficiales que proceden de los ministerios, publicaciones de otros organismos de investigación... El número de organismos con los que la UM mantiene intercambio es de 2.734.

El acceso abierto, ha cambiado la política de intercambio científico entre las universidades. En 2021, se han cancelado 146 títulos de revistas impresas con las que manteníamos intercambio, al existir su versión electrónica y en abierto.

El canje de monografías científicas electrónicas, a través de plataformas como Unebook, Odilo o Xebook, sigue incrementándose.

Además, con las universidades españolas, con las que mantenemos canje de monografías impresas de Editum, este ha pasado a ser un intercambio a demanda. Esta nueva modalidad de servicio de intercambio de fondos en papel, optimiza este servicio, ya que se piden, de los boletines de novedades de las editoras universitarias, sólo aquellos ejemplares que interesan a las responsables de las colecciones de la BUMU.

### 4.6. Archivo Universitario



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Durante el año 2021 el Archivo de la Universidad de Murcia, ha realizado las actividades y trabajos que a continuación se exponen agrupadas en líneas de actuación:

### 4.6.1. Recursos Humanos

La plantilla del Archivo Universitario está formada por 1 plaza de Ayudante de Bibliotecas, puesto base, grupo A2 y una plaza de Ayudante de Bibliotecas, Jefatura de Sección del Archivo Histórico, grupo A2.

Durante el año 2021 el Archivo Universitario ha contado con la colaboración de una alumna en prácticas curriculares (practicum).

El personal del Archivo durante 2021 ha participado en 14 acciones formativas que suman un total de 40 horas, distribuidas de la siguiente manera: (esta parte, no se pone en la parte pública).

Jefe de Sección:

- Sesión formativa sobre manipulación de documentos en la aplicación Gestor de Expedientes. Fecha 20 de enero. 2 horas.
- Inventariado de trámites administrativos. Nivel básico (Grupo de Bibliotecas) 1ª-1-1-TI-2021. Fecha 2 y 16 de febrero. 6 horas
- Inventariado de trámites administrativos. Nivel avanzado (4ª-14-TI-2021. Fecha 15 y 20 de abril. 6 horas
- Seminario Web “Importancia de la seguridad básica de la información”. Fecha 13 de mayo. 2 horas.
- Actualización de la aplicación JIRA. Fecha 20 de mayo. 2 horas
- Seminario web "Seguridad en el puesto de trabajo (edición de mañana)". Fecha 23 de septiembre. 2 horas.
- Administración electrónica y archivo en las universidades. Una visión práctica. Organiza ANABAL y ACAL. Fecha 23 de septiembre. 5 horas.
- Cómo responder a situaciones críticas en materia de protección de datos: Prevención vs Reacción. Organiza SEDIC. Fecha 24 de septiembre. 3 horas

Puesto base:

- Inventariado de trámites administrativos. Nivel básico (Grupo de Bibliotecas) 1ª-1-1-TI-2021. Fecha 2 y 16 de febrero. 6 horas
- Actualización de la aplicación JIRA. Fecha 20 de mayo. 2 horas
- Seminario web (webinar) U1218A “Seguridad informática en el puesto de trabajo” Edición de mañana. 2 horas



## Memoria Curso Académico 2021-2022

- Seminario web (webinar) U1219A “Seguridad de dispositivos móviles y teletrabajo.” Edición mañana. 2 horas.

### 4.6.2. Locales, equipamiento y personal

Los espacios distribuidos de la siguiente manera:

**Depósito:** 630 m2, con un total de **3.555 metros lineales**, ocupados con expedientes, tesis doctorales, y discos en vinilo. De los cuales hay libres 202.36 metros lineales a 31/12/2020.

En total hay **27.538 unidades de instalación** y tenemos espacio para 1.580 cajas normalizadas más, pero, tenemos a 31/12/2020 comprometidas con peticiones de transferencias unas 1.020 cajas y peticiones de transferencias pendientes por confirmar de 300 cajas, lo que las previsiones son de quedarnos sin nada de espacio durante el año 2021.

Cabe destacar que actualmente tenemos 462 metros lineales ocupados con material que no es del Archivo Universitario: 302 metros ocupados por el Depósito Intermedio (DI) y 160 metros ocupados por discos de vinilo. De disponer de este espacio tendríamos capacidad para 2.520 cajas en el espacio ocupado por el DI y 1.200 Cajas en el espacio ocupado por los discos, en total 3.720 cajas normalizadas.

**Sala de consulta:** 162 m2, con un total de 164 metros lineales de estanterías, ocupados con tesis, la biblioteca auxiliar y las tesis en exposición pública.

**Depósito de la 3ª planta:** De este espacio no podemos facilitar metros cuadrados, ya que es un depósito común para todos los servicios de la Biblioteca Universitaria, sólo podemos facilitar metros lineales ocupados por tesis doctorales y trabajos fin de Grado, Licenciatura, Diplomatura, etc. En total el Archivo dispone en este depósito de 392 metros lineales, de cuales están libres 225 metros.

### Puestos para consulta de usuarios

Tenemos 4 puestos de consulta habilitados para los usuarios, debido a la pandemia se han reducido a 2.

### Puestos de trabajo para el personal.

Hay 4 puntos habilitados para el personal, 3 ordenadores de sobremesa y un ordenador portátil (depositado en el Archivo, pero perteneciente a Servicios Centrales)

### TABLA 54 CUADRO RESUMEN

#### Cuadro resumen Locales, equipamiento y personal



## Memoria Curso Académico 2021-2022

	Depósito	Sala	3ª planta	Total
<b>Superficie m<sup>2</sup></b>	630	160	0	<b>790</b>
<b>Estanterías m</b>	3.555	164	392	<b>4.111</b>
<b>m libres 2020</b>	202	0	225	<b>427</b>
<b>Contenido</b>	Expedientes/ tesis/ material no archivo	Tesis/ Tesis exposición pública/ Biblioteca auxiliar	Tesis/ TFG/ TFM	
<b>Unidades de instalación (Documentos de archivo)</b>	27.538	0	0	<b>2.7538</b>
<b>Puestos de consulta</b>	0	4	0	
<b>Puestos para el personal</b>	0	4	0	

### 4.6.3. Consultas Archivo

#### 4.6.3.1 Consultas externas

Son las consultas que han realizado los investigadores, profesores, y ciudadanos en general, en total fueron 10 los usuarios que realizaron 11 solicitudes de consulta de expedientes, de las cuales, 6 terminaron en consulta de expedientes y 5 no finalizaron en consulta, unas veces porque el expediente no obraba en poder del Archivo y otras veces porque el solicitante no reunía los requisitos que el nivel de acceso a la documentación requería, en este último caso, se desvió la solicitud al servicio pertinente o a Secretaría General. Se escanearon 62 páginas.

#### 4.6.3.2 Consultas internas/Préstamos interno

Efectuadas por servicios o unidades de la Universidad de Murcia, en el ejercicio de sus funciones, hablamos de consultas o préstamo, ya que en ocasiones te piden el expediente físico que se envía por correo, otras veces se pide el escaneado del expediente y otras veces consiste en la consulta de un dato del expediente. No se ofrecen datos por separado ya que el procedimiento es prácticamente el mismo. En el 2021 se realizaron un total de 103 consultas referidas a documentos/expedientes/cajas. Se escanearon un total de 817 páginas.

### 4.6.4. Organización documental: Clasificación, ordenación e instalación

Se ha procedido a la clasificación, ordenación e instalación de las unidades transferidas por las distintas unidades administrativas de la UM a lo largo del 2021. En total 1422 cajas, 1 archivadores, 1 fichero





## Memoria Curso Académico 2021-2022

Se han descrito y catalogado en ALBALÁ 69 cajas correspondientes a la transferencia 02/2020 Área de contratación. Sección de suministros

### 4.6.5. Ingresos de fondos

A lo largo del año 2021 se ha realizado sistemáticamente el proceso de envío de documentación procedente de los distintos servicios y oficinas de la Universidad al Archivo Universitario, conforme a las normas de transferencia. Han ingresado por transferencia un total de 142 cajas, 1 fichero y 1 archivador

TABLA 55 INGRESOS DE FONDOS

Año	Documentación transferida	Nº de cajas	Metros lineales
2021	ARCHIVO UNIVERSITARIO	1 caja	0.1 m
2021	DEPARTAMENTO DE CIENCIAS POLÍTICAS, ANTROPOLOGÍA SOCIAL Y HACIENDA PUBLICA	5 cajas	0.5 m
2021	SECCION DE SELECCIÓN DE PAS Y PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	73 cajas	7.3 m
2021	ÁREA DE GESTIÓN ECONÓMICA. SECCION TESORERÍA	946 cajas	94.6 m
2021	FACULTAD DE F. Y LETRAS. DEPARTAMENTO DE FILOGÍA ROMÁNICA	1 fichero	0.23 m
2021	FACULTAD DE EDUCACION. SECRETARIA	212 cajas	21.2 m
2021	FACULTAD DE MEDICINA SECRETARIA	35 cajas y 1 archivador	3.97 m
2021	FACULTAD DE ENFERMERIA	3 cajas	0.3 m
2021	SECRETARIA FACULTAD DE DERECHO	4 cajas	0.4 m
2021	DPTO. DE FUNDAMENTOS DEL ORDEN JURICIO Y CONSTITUCIONAL	2 cajas	0.2 m



## Memoria Curso Académico 2021-2022

2021	GESTION ACADÉMICA. SECCION TÍTULOS	Documentos para añadir a expedientes y algunos expedientes	Documentos para añadir a expedientes y algunos expedientes
2021	GESTION ACADÉMICA. SECCION TÍTULOS	110 cajas	11 m

El total de metros lineales ocupados por las unidades de almacenamiento transferidas en 2021 es de 139.8 m

#### 4.6.6. Solicitudes de información archivo

Se han atendido en total 23 solicitudes de consultas sobre información general del Archivo, cabe destacar las relativas a consultas de tesis, información a los doctorandos sobre la exposición pública de las tesis doctorales, procedimiento de consulta de expedientes, etc. Las solicitudes de información se han recibido vía e-mail ([archivum@um.es](mailto:archivum@um.es)) y a través del formulario web del Archivo Universitario.

#### 4.6.7. Tesis doctorales

##### 4.6.7.1. Exposición pública de Tesis Doctorales

En el 2021 se ha continuado con el procedimiento puesto en marcha con motivo de la pandemia de la COVID 19, durante 2020, en virtud de la Resolución del Rector de la Universidad de Murcia por la que se adoptan las medidas de ordenación e instrucción necesarias sobre los procedimientos de depósito y defensa de tesis doctorales y de la Resolución del Secretario General de la Universidad de Murcia por la que se establece el protocolo excepcional para la presentación y exposición pública de tesis doctorales durante las medidas excepcionales de la crisis sanitaria de covid-19, para dar cumplimiento a la exposición pública de las tesis doctorales de forma online en DIGITALUM, Depósito Digital Interno de la Universidad de Murcia, al objeto de que pueda ser examinado por cualquier doctor.

El doctor que esté interesado en examinar la tesis doctoral, enviará la solicitud de consulta por correo electrónico al Archivo Universitario ([archivum@um.es](mailto:archivum@um.es))



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Se han consultado, tras cumplimentar el correspondiente formulario, tesis doctoral en exposición pública.

### 4.6.7.2 Proceso técnico Tesis Doctorales

Durante el año 2022, se han registrado y realizado el proceso técnico de 267 tesis enviadas por la Sección de Postgrado a la Biblioteca para su exposición pública durante un periodo de 15 días para su consulta por los doctores y posterior archivo.

### 4.6.7.3 Consulta

Se han consultado en sala, tras cumplimentar el correspondiente formulario, un total de 12 tesis doctorales, tesis de licenciatura, proyectos fin de carrera, TFG y TFM.

### 4.6.7.4 Solicitud de Préstamo Interbibliotecario

Se han recibido 4 solicitudes de Préstamo Interbibliotecario.

### 4.6.7.5 Solicitudes de información sobre tesis doctorales

Se han contabilizado 91 solicitudes de información sobre tesis doctorales recibidas por correo electrónico (SOPORTEDIGITUM), teléfono o de manera presencial.

### 4.6.8. Actividades de difusión

#### 4.6.8.1. Publicación Página web de las tesis en exposición pública

En la página del Archivo, consultable a través de internet, se ha continuado incluyendo diariamente la relación actualizada de las Tesis en exposición pública <http://www.um.es/web/biblioteca/contenido/archivo-universitario/tesis-doctorales/tesis-doctorales-en-exposicion-publica>

#### 4.6.8.2 Cursos de formación impartidos

El Personal del Archivo ha participado en los siguientes cursos:

Recursos electrónicos. Gestores bibliográficos [20/21], 4 horas, 338 alumnos

### 4.6.9. Proyectos /grupos de trabajo

Se ha trabajado en colaboración con los siguientes servicios de la UMU:

**Biblioteca Digital:** Grupo de trabajo de la Biblioteca Universitaria



## Memoria Curso Académico 2021-2022

**Grupo Gestor de Expedientes:** Grupo de Trabajo constituido para la implantación de la Administración electrónica en la UM, dirigido por ATICA para la implementación de la Gestión electrónica.

**Grupo Unidad de Gestión de Procesos (UGP):** Grupo de trabajo constituido para la creación del inventario de trámites administrativos de la Universidad de Murcia

**Comisión de Valoración y Expurgo**

**Área de Gestión académica.**

**Conferencia de Archiveros de las Universidades Españolas (CAU)**

### 4.6.10. DIGITUM/DIGITALUM

#### **DIGITUM, en. D-Investigación**

En la colección de “Tesis Doctorales” se han introducido 310 tesis doctorales.

#### 4.6.11. Digitalización

- Se ha realizado la digitalización de 3544 páginas de Tesis doctorales, de máster y de grado y proyectos fin de carrera, solicitadas por investigadores y estudiantes previa autorización del autor

- Se ha llevado a cabo la digitalización de las solicitudes internas y externas de documentación del Archivo Universitario, en total 6060 páginas.

En total se han digitalizado 10604 páginas, que se especifican de la siguiente manera

Expedientes digitalizados en 2021

Andrés Munuera Romero 18 páginas

Nicolás Guerendiain Salaberri 9 páginas

Juan Espinosa Salmerón 11 páginas

Francisco Gonzalbez Ruiz 13 páginas

Concepción Precioso Córdoba 27 páginas

Total 78 páginas

Tesis digitalizadas en 2021



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Cobacho Gómez, José Antonio “La posición jurídica del arrendatario de fincas rústicas”  
<http://hdl.handle.net/20.500.12696/13735>

Holzwarth Rodríguez, María Luisa “Las llamadas "Leyes de aplicación inmediata" en el proceso de regulación del tráfico jurídico externo” <http://hdl.handle.net/20.500.12696/13775>

López Berenguer, José “La colisión de derechos” <http://hdl.handle.net/20.500.12696/13777>

López Delgado, Juan Antonio “Vida y obra de Antonio Ros de Olano”  
<http://hdl.handle.net/20.500.12696/13776>

Sobrao Martínez, Francisco “El periodismo y los derechos sobre bienes inmateriales”  
<https://digitalum.um.es/digitalum/handle/20.500.12696/13755>

Martínez Inglés, Ana María “Estudio sistemático y ecológico de los poríferos del sureste ibérico”  
<http://hdl.handle.net/10201/107801>

Total: 3544 páginas

Actas juntas de centro de la Facultad de Enfermería  
<https://digitalum.um.es/digitalum/handle/20.500.12696/13916> Total 1360 páginas

Guías docentes de la Facultad de Derecho  
<https://digitalum.um.es/digitalum/handle/20.500.12696/13916>

### 4.7. Colección Histórica y Colecciones Especiales

#### 4.7.1. Digitalización

En el año 2021, se ha continuado con el proceso de digitalización de libros del Fondo Antiguo, realizado por Becarios contratados del COIE, en prácticas extracurriculares, y supervisado y gestionado por el personal del Fondo Antiguo.

Como consecuencia de la pandemia que hemos sufrido, el número total de libros del Fondo Antiguo digitalizados en 2021, ha descendido respecto a años anteriores, siendo el total de: 94 números de títulos y 43.429 páginas.

La selección de los libros a digitalizar, obedece a los siguientes criterios:

- Su valor bibliográfico, que es la suma de los siguientes factores, como son: antigüedad, importancia del impresor, tasación económica, y si hay pocos o muchos ejemplares a nivel mundial.
- Y, si está o no digitalizado por los repositorios de otras bibliotecas.



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

En el apartado de búsquedas se ha continuado incorporado nuevos nombres de impresores, formando un total de: **681**, para mejorar la búsqueda, a los investigadores, en la Biblioteca Digital Floridablanca, creándolas, a su vez, en “Autoridades” en AbsysNet, cuando no estaban, o lo estaban incorrectamente.

#### 4.7.2. Proceso Técnico

El total de títulos informatizados, es decir contenidos en el Catálogo Alba es el siguiente:

- Total, Manuscritos de los siglos XVI-XVIII: 33 títulos.
- Total, incunables (S. XV): 16 títulos.
- Total, de impresos de 1501-1800: 6.029.
- Total, de impresos de 1801 a 1900 (S. XIX): 5.381 títulos.

#### 4.7.3. Consultas

Total: 42

##### Consultas en sala:

Se han atendido 11 consultas en sala.

##### Consultas por Correo electrónico, redes sociales, préstamo Interbibliotecario, etc.:

Se han producido 33 consultas.

#### 4.7.4. Colaboraciones

- Se ha colaborado con el Departamento del Área de Historia del Derecho, subiendo al Fondo Antiguo de la BUM, los libros del siglo XVII, procediéndose a su desinsección y digitalización incorporándolos a la Biblioteca Digital Floridablanca.
- Se continúa colaborando con el CCPB (Catálogo Colectivo del Patrimonio Bibliográfico) atendiendo sus consultas relacionadas con identificación de nuestros libros.
- Se colaboró, como todos los años, con la Facultad de Comunicación y Documentación mediante el préstamo del Facsímil de las Cantigas de Alfonso X el Sabio, a la profesora Amparo García Cuadrado como instrumento de apoyo para sus clases en la Facultad de Comunicación y Documentación.

#### 4.7.5. Tareas de Difusión

Visitas oficiales y con cita previa presenciales:

Vicerrectorado de Investigación



## Memoria Curso Académico 2021-2022

TABLA 56 VISITAS

A	B	C	D	E	F		
1	Campus	Lugar_a_Visitar	Responsable_Visita	Visitante	N_Visitantes	Fecha	Observaciones
2	Espinardo	Fondo Antigo	Mª Dolores Montesinos	Alumnos de 1º de Filología clásica		6 05/11/2021	
3	Espinardo	Fondo Antigo	Mª Dolores Montesinos	Cadetes de la Academia General del Aire		51 11/11/2021	
4	Espinardo	Biblioteca	Mª Dolores Moreno	Alumnos de la asignatura Gestión de Bibliotecas / Manuela Rod		5 29/11/2021	
5	Espinardo	Fondo Antigo	Mª Dolores Montesinos	7 profesores de la Universidad de Nepal		7 26/11/2021	

Visitas y descargas Virtuales a la Biblioteca Digital Floridablanca:

TABLA 57 VISITAS

enero	2.266	8.591	12
febrero	16.110	8.694	27
marzo	24.914	7.537	33
abril	5.730	6.270	6
mayo	14.911	5.086	20
junio	3.105	5.789	25
julio	3.402	9.973	29
agosto	2.964	12.305	0
septiembre	7.889	5.468	19
octubre	20.962	4.460	15
noviembre	8.579	3.846	27
diciembre	3.595	3.725	26

Difusión en las Redes Sociales:

- El Fondo Antigo está presente en Facebook y en Pinterest, y en Instagram, así como en el Blog de la Biblioteca General María Moliner.

#### 4.7.6. Mantenimiento

Se ha continuado con la labor de mantenimiento del Fondo Antigo, controlando, en todo momento, la temperatura, humedad, y desinsección.

#### 4.7.7. Cursos, Jornadas, y Otras actividades



## Memoria Curso Académico 2021-2022

- Se firmó el convenio con Europeana para que recopilaran los ítems de la Biblioteca Digital Floridablanca en dicho repositorio del patrimonio europeo.
- Hispana, como intermediario de Europeana, nos aconsejó cambiar el tamaño de las portadas en miniatura de los ítems para que fueran aceptados por Europeana, por lo que se contrataron los servicios de la empresa IBAI.
- Tutorización de Becarios de Prácticas extracurriculares del COIE
- El libro postincunable: la Metamorfosis de Ovidio, es devuelto por Bruselas, encontrándose otra vez en el FA de la BUM.

### 4.8. Proceso Técnico

#### 4.8.1. Números de título y autoridades en AbsysNet

TABLA 58 ABSYSNET

AbsysNet	2017	2018	2019	2020	2021
Títulos catalogados	13.629	12.213	12.489	9.766	14.730
Títulos modificados	2.217	2.436	12.874	28.904*	25.810*
Títulos capturados	3.273	2.717	4.136	3.387	4.502
Autoridades nuevas	6.897	7.765	6.259	5.941	6.197
Autoridades modificadas	271	691	1.674	1.030	8.301*

*Este año se ha utilizado la misma fórmula en títulos modificados como en autoridades modificadas.*

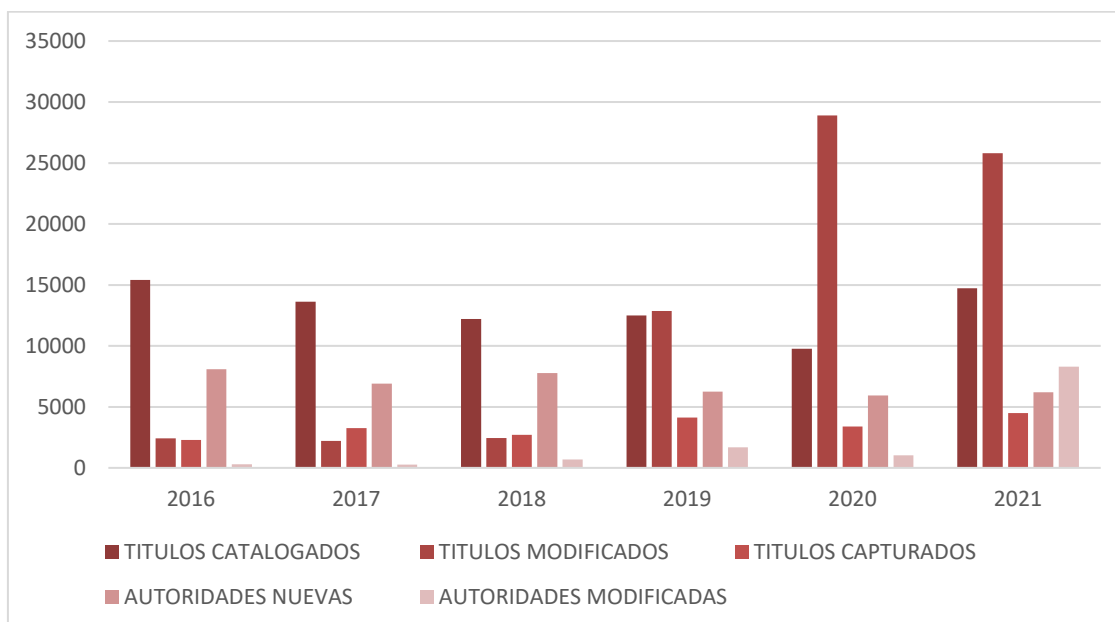
Gráfica comparativa con los datos de años anteriores:

TABLA 59 GRAFICA COMPARATIVA CON LOS DATOS DE AÑOS ANTERIORES





## Memoria Curso Académico 2021-2022



Libros electrónicos de acceso en línea:

TABLA 60 LIBROS ELECTRÓNICOS DE ACCESO EN LÍNEA

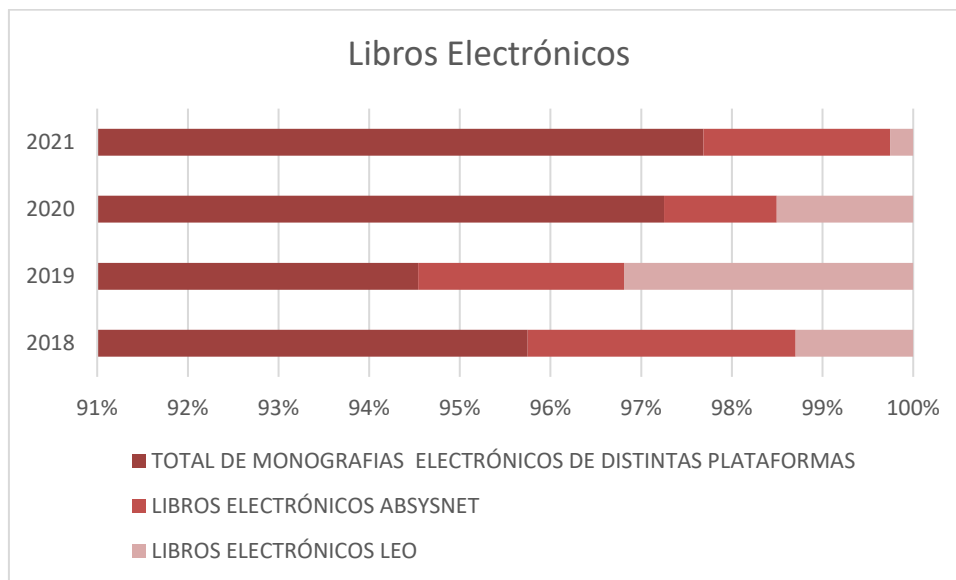
Libros Electrónicos	2018	2019	2020	2021
<b>Total de monografías electrónicas de distintas plataformas</b>	152.577	219.779	479.262*	347.077
<b>Libros electrónicos Absysnet</b>	4.714	5.278	6.130	7.312
<b>Libros electrónicos leo</b>	2.065	7.415	7.415	903

*\*Este año, una vez que la situación con COVID-19 se ha relajado y se está volviendo a la normalidad, las empresas y plataformas que permitieron a la Universidad de Murcia utilizar parte de sus recursos electrónicos de forma gratuita en 2020, han vuelto a la fórmula de pago lo que reduce el número de monografías a las que poder acceder.*

TABLA 61 LIBROS ELECTRÓNICOS



## Memoria Curso Académico 2021-2022



Comparativa de los últimos años del total de títulos de monografías, de audiovisuales y de libros electrónicos catalogados en AbsysNet.

TABLA 62 COMPARATIVA DE ABSYSNET

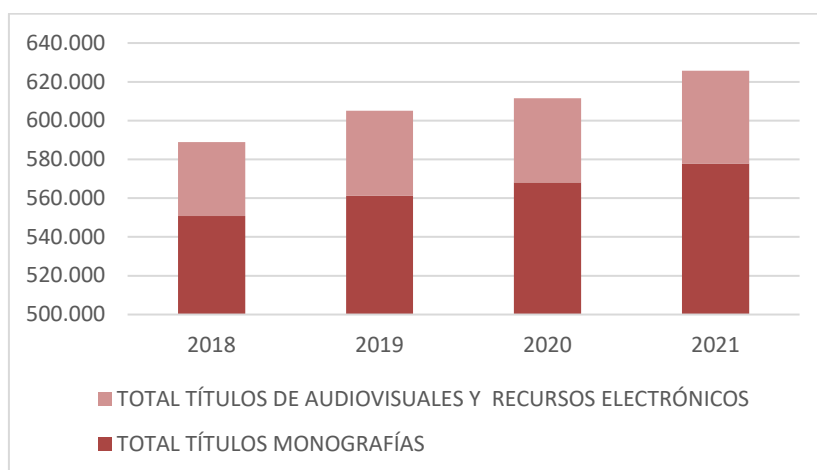
En absysnet	2018	2019	2020	2021
<b>Total títulos monografías</b>	550.870	561.213	568.253	577.804
<b>Total títulos audiovisuales recursos electrónicos</b>	38.102	43.923	43.413	47.974

\*Este dato reúne en un mismo epígrafe todos los títulos de material no librario incluido los recursos electrónicos.

TABLA 63 TÍTULOS DE MATERIAL NO LIBRARIO



## Memoria Curso Académico 2021-2022



### 4.8.2. Desglose de datos con el esquema REBIUN 2021

TABLA 64 ESQUEMA REBIUN

<b>5.1</b>	<b>Monografías en papel</b>	
5.1.1	Títulos de monografías en papel a 31/12/2021	577.802
5.1.2	Total ejemplares de monografías en papel informatizados	960.093
5.1.3	Total ejemplares de monografías en papel ingresados e informatizados durante el año en curso	15.299
5.1.3.1	Por compra	7.346
5.1.3.2	Por donativo o intercambio	7.953
<b>5.2</b>	<b>Monografías audiovisuales</b>	
5.2.1	Títulos de monografías audiovisuales y material no librario	40.635
5.2.2	Ítems de monografías audiovisuales informatizados y material no librario	80.444
5.2.3	Ítems de monografías audiovisuales y material no librario informatizados ingresados e informatizados durante el año en curso	3.166
5.2.3.1	Por compra	73



## Memoria Curso Académico 2021-2022

5.2.3.2	Por donativo o intercambio	3.094
<b>5.5</b>	<b>Títulos informatizados en el año</b>	14.730
<b>5.6</b>	<b>Títulos informatizados</b>	641.943
<b>5.7</b>	<b>Ítems informatizados</b>	1.023.288

### 4.8.3. Trabajo catalogadores

La plantilla de ayudantes de proceso técnico en 2021 es de cuatro personas en el campus de Espinardo y cuatro en el campus de la Merced, aunque una de las plazas del campus de Espinardo no se dedica al cien por cien a catalogación, haciendo apoyo a adquisiciones, catalogación de libros electrónicos, Fondo Antiguo y otras tareas de apoyo a proceso técnico. Todos los ayudantes de proceso técnico se dedican también a introducir datos en Dialnet

### 4.8.4. Trabajo en el catálogo por otro personal

En la catalogación, modificación de títulos, nuevas autoridades y modificación de autoridades también colaboran otras personas de la plantilla: la jefa de sección de metadatos y proceso técnico, las jefas de colección, auxiliares que hacen tareas de apoyo a la catalogación con supervisión de jefas y catalogadores, becarios, etc. También hay que tener en cuenta el trabajo realizado en hemerotecas y secciones como el fondo antiguo o el archivo universitario. La jefa de sección realiza, a demanda, la catalogación en publicación de los fondos editados por Editum.

### 4.9. Datos Estadísticos 2021

TABLA 65 RESUMEN DATOS ESTADÍSTICOS

DATOS GENERALES	
Puntos de Servicio	Entradas 2021
17	1.523.013

USUARIOS PROPIOS			
Estudiantes	Profesores	PAS	Total
34.005	2713	1416	38.068



## Memoria Curso Académico 2021-2022

PLANTILLA				
Facultativos y Ayudantes (A1,A2)	Auxiliares de Biblioteca (C1-C2)	Becarios	Personal Técnico no Bibliotecario	Administrativos
28	75	5	5	8

SUPERFICIE		Total, metros cuadrados
		30.194,06
Estanterías (metros lineales)		
Libre Acceso	Depósitos	Total metros lineales
11.535,35	25.034	36.569

NÚMERO DE PUESTOS DESTINADOS A USUARIOS				
Salas de lectura	Salas de trabajo en grupo	Salas colectivas	Equipados para personas con discapacidad	Total puestos
2.210	293	294	3	2800
EQUIPAMIENTO				
Máquinas de auto préstamo/auto devolución		Parque informático para uso público		
0		158		

MONOGRAFÍAS EN PAPEL Y OTRAS COLECCIONES			
Monografías en papel informatizadas		Monografías audiovisuales y material no librario	
960.093		80.444	
MONOGRAFÍAS INGRESADAS			
Por compra	Por donativo/intercambio		Total
7.346	7.953		15.299
PUBLICACIONES PERIÓDICAS EN PAPEL			
Por compra	Por	Colecciones Muertas	Total



## Memoria Curso Académico 2021-2022

	donativo/intercambio		
220	509	9430	10159

RECURSOS ELECTRÓNICOS 2021			
Monografías electrónicas de pago o licencia	Publicaciones periódicas de pago o licencia	Bases de datos de pago o licencia a las que se accede	Objetos digitales en nuestros repositorios
347.980	48.758	92	68.209

SERVICIOS BIBLIOTECA DIGITAL 2021	
Consulta al Catálogo	2.999.497
Consulta a la Web	4.550.662
Búsqueda en recursos-e de pago	1.211.306
Documentos descargados en recursos-e de pago	893.192

Uso recursos propios	Visitas	Descargas
DIGITUM	942.656	5.419.536
Biblioteca Digital Floridablanca	114.427	81.744
Digital UMU	5.743	1.152

FORMACIÓN 2021			
N.º CURSOS IMPARTIDOS	N.º HORAS IMPARTIDAS	N.º ASISTENTES	MATERIALES FORMATIVOS
51	126	1643	75
FORMACIÓN DEL PERSONAL BIBLIOTECARIO			
N.º Cursos recibidos	N.º asistentes	N.º Cursos impartidos	



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

184	97	12
OTROS SERVICIOS		
Visitas guiadas	N.º de consultas formación personalizada 1/2 duración	
5	0	



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

### 5. ACUARIO DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA

#### 5.1. Actividades docentes

##### A. Nivel Universitario:

1. Realización de **prácticas** en el Grado de Ciencias Ambientales de la **Universidad de Murcia**. Asignatura: **Diversidad Animal**. Práctica sobre biología de organismos marinos en sistema cerrado. Curso 2021/22. Profesor responsable: Francisco Collantes Alcaraz.

2. Realización de **prácticas** de la Asignatura **Acuicultura** del Grado en Ciencias del Mar, de la **Universidad de Alicante**. Curso 2021/22. Profesor responsable: Carlos Valle.

3. Realización de **prácticas sobre Acuariología Técnica y biología de organismos marinos en sistemas cerrados** en asignaturas de Másteres ofertados por la **Universidad de Murcia**:

**Máster áreas protegidas, recursos naturales y biodiversidad**. Curso 2021– 2022.

4. Realización de **prácticas sobre Acuariología técnica y biología de organismos marinos en sistemas cerrados** en asignaturas de Másteres ofertados por la **Universidad de Alicante**:

**Máster oficial en gestión sostenible y tecnologías del agua**. Curso 2021/2022.

5. Realización de **prácticas** de alumnos de distintos Grados, integrados en el **Programa de Prácticas en Empresa del COIE de la Universidad de Murcia**. Curso 2021- 2022:

- a. Licenciatura de Ciencias Ambientales: 1 Alumno.
- b. Licenciatura de Biología: 1 Alumno.

6. Realización de **prácticas** de 2 alumnos del **Grado en Ciencias del Mar**, integrados en el **Programa de Prácticas en Empresa de la Universidad de Alicante**. Curso 2021– 2022.

7. Realización de **prácticas** de 3 alumnos del **Máster Universitario en Áreas Protegidas, Recursos Naturales y Biodiversidad**, integrados en el **Programa de Prácticas Curriculares de la Universidad de Murcia**. Curso 2021– 2022.

8. Realización de **prácticas** de 2 alumnos del **Curso Todos Somos Campus**, integrados en el **Programa de Prácticas Curriculares de la Universidad de Murcia**. Curso 2021– 2022.

9. Realización de dos **“Trabajos Fin de Grado”** en los Grados de **Biología y Ciencias Ambientales**, de la **Universidad de Murcia**. Curso 2021– 2022.

10. Realización de un **“Trabajo Fin de Máster”** en el **Máster oficial en gestión sostenible y tecnologías del agua**, de la **Universidad de Alicante**. Curso 2021– 2022.

##### B. Formación a otros niveles de enseñanza:





# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

1. Al amparo del “**Convenio para la realización de prácticas formativas de alumnos de los Centros Docentes Públicos, de grado medio y superior de Formación Profesional específica, del territorio de gestión de la Consejería de Educación y Cultura de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, en Departamentos y servicios de la Universidad de Murcia**” se realizarán estancias en prácticas de alumnos pertenecientes al Centro Educativo IES Manuel Tárraga Escribano que realizan el módulo de “**Técnico Superior en Acuicultura**” y “**Técnico de Grado Medio en Acuicultura**”.

- 3 alumnos en prácticas durante el Curso 2021/2022.

2. **Visitas guiadas al acuario de colegios e institutos** de distintos niveles de enseñanza, incluidos los programas para educación especial. Se han elaborado guías didácticas enfocadas a distintos niveles enseñanza de los alumnos, con el fin de adaptar la explicación de los contenidos del **Aquarium** a la formación del niño. Se incluyen además visitas coordinadas con la **Concejalía de Educación del Ayuntamiento de Murcia, Asociaciones y Centros Ocupacionales. Anexo I**

3. **Visitas guiadas a Escuelas de verano durante el mes de julio:**

Concertadas directamente con el Acuario en el mes de julio de 2022. **Anexo I**

**C. Visitas guiadas al público en general** en horario de semana o fines de semana, en las que se proporciona una explicación de contenidos al público que visita el acuario.

### 5.2. Investigación y conservación

En el Laboratorio de Acuariología del Acuario de la Universidad de Murcia se desarrollan las siguientes líneas de investigación:

#### Generales:

- Mantenimiento y reproducción de peces marinos.
- Mantenimiento y reproducción de invertebrados marinos.
- Parásitos y patógenos en sistemas cerrados.

#### Específicas:

- Mantenimiento y reproducción de elasmobranchios tropicales.
- Arrecifes coralinos: requerimientos, reproducción, nutrición y desarrollo en condiciones de laboratorio.
- Estudio de la población de caballito de mar “*Hippocampus guttulatus*”, en el Mar Menor, desarrollo de un protocolo de cría en sistema cerrado.

#### Técnicas:



## Memoria Curso Académico 2021-2022

- Sistemas de filtrado: mantenimiento y tratamiento del agua.
  - Automatización y control de sistemas.
  - Desarrollo de Equipos de Iluminación para sistemas marinos de peces e invertebrados.
1. En relación con la línea de investigación: - **Mantenimiento y reproducción de peces marinos-**

Se continúa desarrollando desde 2.008 el Proyecto “**Conservación de Caballitos de Mar (*Hippocampus guttulatus*) pertenecientes a la población de la laguna costera del Mar Menor**”. Proyecto coordinado por el Acuario de la Universidad de Murcia, en colaboración con otros equipos de trabajo de la Universidad de Alicante, el voluntariado de la Asociación Hippocampus y la Asociación de Naturalistas del Sureste.

Por otra parte, se continúa realizando un estudio sobre "**Comportamiento reproductor en tiburones de la especie *Triaenodon obesus***".

Se está trabajando en el Proyecto “**Banco de Especies del Mar Menor**”. Financiado desde la Dirección General del Mar Menor. Abarca tanto especies de peces como de invertebrados. Este proyecto se contempla en dos fases, una primera en la que se realizarán los protocolos de mantenimiento y reproducción de las especies seleccionadas y una segunda para la formación de stocks en condiciones de semilibertad.

2. En relación con la línea de investigación - **Mantenimiento y reproducción de invertebrados marinos -**

Se está desarrollando un Proyecto de Tesis Doctoral sobre “**Modelos de crecimiento en función de alimentación y variaciones en la dinámica de corrientes, en tres especies de corales no fotosintéticos, en sistema cerrado**”.

Se está participando junto con investigadores de la U.A., en el “**Estudio de la población de Nacra (*Pinna nobilis*), en el Mar Menor.**”.

3. En relación con la línea de investigación - **Parásitos y patógenos en sistemas cerrados -**

Se continúa trabajando en **patologías de corales**. Una línea nueva, pero de gran interés debido al escaso grado de conocimiento que existe sobre el tema, sobre todo en sistemas cerrados o Acuarios.

4. En relación con la línea de investigación -**Sistemas de filtrado: mantenimiento y tratamiento del agua -**

Se está desarrollando un trabajo sobre “**Uso de filtros de Dióxido de Titanio, como mecanismo de gestión de nutrientes nitrogenados en tanques de arrecife.**”



## Memoria Curso Académico 2021-2022

### VISITAS REALIZADAS POR EL AYUNTAMIENTO DE MURCIA (online y presenciales)

27/10/2021	CEIP Ana María Matute	2	50
03/11/2021	CEIP San Pio X	3	41
10/11/2021	CEIP Reino de Murcia	1	25
17/11/2021	CEIP Francisco Cobacho	1	20
17/11/2021	CEIP. San Juan	1	20
24/11/2021	Col. Salesiano Don Bosco	2	54
01/12/2021	Col. Luis Vives	2	34
19/01/2022	Col. Montepinar	2	55
26/01/2022	IES El Carmen	1	19
02/02/2022	Col. San Lorenzo	1	31
02/02/2022	IES El Carmen	1	20
09/02/2022	IES El Carmen	1	20
16/02/2022	Col. San Lorenzo	2	45
23/02/2022	C.P.E.E. Santísimo Cristo de la Misericordia	1	23
23/02/2022	IES El Carmen	1	23
02/03/2022	IES Juan Carlos I	2	54
09/03/2022	Col. La Milagrosa	1	12
09/03/2022	IES Juan Carlos I	1	26
16/03/2022	IES Poeta Sánchez Bautista	2	52
23/03/2022	IES Juan Carlos I	2	46
30/03/2022	IES Juan Carlos I	2	46
06/04/2022	IES Juan Carlos I	2	50
27/04/2022	CEIP Ciudad de la Paz	2	49
04/05/2022	Col. Cristo Rey	2	41
11/05/2022	CEIP Ntra. Sra. del Rosario	2	48
18/05/2022	CEIP Antonio Díaz	2	60

### VISITAS EN EL ACUARIO. EXPOSICIÓN CIENCIA, EXILIO Y DEMOCRACIA PARA EL SIGLO XXI CONCERTADAS POR EL AYUNTAMIENTO DE MURCIA

15/02/2022	Col. Torre Teatinos	2	54
22/02/2022	IES La Basílica	1	12
23/02/2022	IES Cristo de la Misericordia	1	26
01/03/2022	IES Monte Minarete	2	52
04/03/2022	CEIP Sangonera la Seca	2	46
08/03/2022	CEIP Virgen de la Fuensanta	2	46

### VISITAS CONCERTADAS DIRIGIDAS A CENTROS EDUCATIVOS

17/12/2021	IES Thader	1	14
17/12/2021	Instituto Hispánico	1	7
28/01/2022	Instituto Hispánico	1	8



## Memoria Curso Académico 2021-2022

17/02/2022	CEIP Vistabella	1	20
22/02/2022	CIFEA	1	9
25/02/2022	CEIP Vistabella	1	22
25/02/2022	CEIP Francisco Noguera Saura	2	39
27/02/2022	Scouts El Carmen	5	121
03/03/2022	CEIP Vistabella	1	16
11/03/2022	IES Gabriel Miró	4	84
17/03/2022	King College Murcia	3	75
24/03/2022	IES Luis Costa	1	24
29/03/2022	IES Ramón y Cajal	2	34
31/03/2022	IES Ramón y Cajal	2	36
01/04/2022	IES Miguel Espinosa	1	29
06/04/2022	Col. Santa Isabel	1	24
07/04/2022	Col. 4 Naranjos	1	27
08/04/2022	IES Miguel Espinosa	1	29
11/04/2022	IES Juan Carlos I	1	54
05/05/2022	EI La Ribera	1	20
06/05/2022	EI La Ribera	1	21
06/05/2022	IES Callosa del Segura	1	20
06/05/2022	IES Santiago Grisolla	1	25
13/05/2022	Inmaeduca	3	65
20/05/2022	CEIP San Andrés	1	23
24/05/2022	CEIP Paraíso Campillo	4	107
27/05/2022	Aula Senior	1	15
25/05/2022	CEIP Andrés Manjol	1	19
26/05/2022	CEIP San Fernando	3	60
31/05/2022	CEIP Obispo García Rodenas	2	31
02/06/2022	CEIP Obispo García Rodenas	2	30
07/06/2022	Col. AYS	2	50
08/06/2022	Col.4 Naranjos	1	23
10/06/2022	Inmaeduca	3	75
14/06/2022	CEIP Ramón Gaya	1	28
17/06/2022	Centro Montessori	2	50

### VISITAS GRATUITAS DIRIGIDAS A CENTROS DE EDUCACIÓN ESPECIAL, ASOCIACIONES Y FUNDACIONES QUE TRABAJAN EN DISCAPACIDAD Y EXCLUSIÓN SOCIAL

06/11/2021	Fundación Diagrama	1	7
07/11/2021	Fundación Diagrama	1	6
11/12/2021	Fundación Antonio Moreno	1	8
18/12/2021	Asociación Habito	1	10
31/12/2021	Cruz Roja	1	9



## Memoria Curso Académico 2021-2022

05/02/2022	EGALECO	1	10
10/03/2022	IES Aljada aula abierta	1	4
13/03/2022	Asociación Alfa	1	4
24/03/2022	ASTRADE	1	5
25/03/2022	Asociación Los Rosales	1	17
05/04/2022	Proyecto intervención social	1	30
12/04/2022	Proyecto intervención social	1	36
13/04/2022	Proyecto intervención social	1	35
13/04/2022	Antonio Moreno	1	14
18/05/2022	ASTRAPACE	1	10
19/05/2022	Centro de día Totana	1	11
27/05/2022	Fundonwn	1	15
27/05/2022	ASPACE	1	10
28/05/2022	Asociación Habito	1	20
31/05/2022	Asociación Habito	1	23
01/06/2022	Asociación Habito	4	17
01/06/2022	ONG solidarios para el desarrollo	1	15
02/06/2022	CEFIS	1	19
14/06/2022	Llamo del barco	1	13
15/06/2022	CEOM	1	19
30/06/2022	ONG solidarios para el desarrollo	1	15

### VISITAS CONCERTADAS PARA ESCUELAS DE VERANO

05/07/2022	Columbares	1	30
06/07/2022	San Jorge	1	30
07/07/2022	Columbares	1	30
08/07/2022	Columbares	1	30
12/07/2022	Columbares	2	40
13/07/2022	FADE	1	25
14/07/2022	Columbares	1	30
15/07/2022	Columbares	1	20
22/07/2022	Puente Tocinos	2	40



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

### 6. INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN PROPIOS Y MIXTOS

#### 6.1. INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACIONES BIOSANITARIAS (IMIB-Pascual Parrilla)

Indicadores de Actividad del IMIB-Pascual Parrilla	
Artículos publicados en revistas científicas	650
Tesis doctorales	70
Proyectos internacionales	7
Proyectos nacionales	25
Proyectos regionales	7
Redes de investigación nacionales	3
Ensayos clínicos	68

#### 6.2. INSTITUTO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN EN ENVEJECIMIENTO (UIE)

##### 6.2.1. Investigación

##### 6.2.1.1. Artículos de investigación publicados

Romo-Vaquero M, Fernández-Villalba E, Gil Martínez AL, Cuenca Bermejo L, Espín JC, Herrero MT, Selma MV. Urolithins: potential biomarkers of gut dysbiosis and disease stage in Parkinson's patients. *Food Funct* 2022 Jun 6. DOI: 10.139/d2fo00552b.

Azizi Z, Shiba Y, Alipour P, Maleki F, Raparelli V, Norris C, Forghani R, Pilote L, El Emam K, GOING-FWD Investigators. Importance of sex and gender factors for COVID-19 infection and hospitalisation: a sex-stratified analysis using machine learning in UK Biobank data. *BMJ Open* 2022 May 18. DOI: 10.1136/bmjopen-2021-050450.

Accardi G, Bono F, Cammarata G, Aiello A, Herrero MT, Alessandro R, Augello G, Carru C, Colomba P, Costa MA, De Vivo I, Ligotti ME, Lo Curto A, Passantino R, Taverna S, Zizzo C, Duro G, Caruso C, Candore G. miR-126-3p and miR-21-5p as Hallmarks of Bio-Positive Ageing; Correlation Analysis and Machine Learning Prediction in Young to Ultra-Centennarian Sicilian Population. *Cells* 2022 Apr 30. DOI: 10.3390/cells11091505.

Teil M, Dovero S, Bourdens M, Arotcarena ML, Camus S, Porras G, Thiolat ML, Trigo-Damas I, Perier C, Estrada C, García-Carrillo N, Morari M, Meissner W.G, Herrero MT, Vila M, Obeso JA, Bezard E, Dehay B. Brain injections of flial cytoplasmic inclusions induce a multiple system atrophy-like pathology. *Brain*. 2022 Apr 29. DOI: 10.1093/brain/awab374.

Dev R, Raparelli V, Pilote L, Azizi Z, Kublickiene K, Kautzky-Willer A, Herrero MT, Norris CM, GOING-FWD Consortium. Cardiovascular health through a sex and gender lens in sis South Asian



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

countries: Findings from the WHO STEPS surveillance. *J Glob Health*. 2022 Feb 26. DOI: 10.7189/jogh.12.04020.

Fuentes P, Amador S, Lucas-Ochoa AM, Cuenca Bermejo L, Fernández-Villalba E, Raparelli V, Norris CM, Kautzky-Willer A, Kublickiene K, Pilote L, Herrero MT, GOING-FWD Consortium. Sex, rurality and socioeconomic status in Spanish centennial population. *Aging (Albany NY)*. 2021 Sep 26. DOI: 10.18632/aging.203563.

Laucyte-Cibulskiene A, Ward LJ, Ebert T, Tosti G, Tucci C, Hernandez L, Kautzky-Willer A, Herrero MT, Norris CM, Pilote L, Söderberg M, Brismar TB, Ripsweden J, Stenvinkel P, Raparelli V, Kublickiene K; GOING-FWD Consortium. Role of GDF-15, YKL-40 and MMP 9 in patients with end-stage kidney disease: focus on sex-specific associations with vascular outcomes and all-cause mortality. *Biol Sex Differ*. 2021 Sep 15;12(1):50. doi: 10.1186/s13293-021-00393-0.

Herrero MT, Garrido, A. Realidad virtual y comunicación de crisis sanitarias. *Más Poder Local*. Octubre 2021 Núm 46, pp. 139-153 ISSN: 2172-0223.

Tadiri CP, Gisinger T, Kautzky-Willer A, Kublickiene K, Herrero MT, Norris CM, Raparelli V, Pilote L; GOING-FWD Consortium. Determinants of perceived health and unmet healthcare needs in universal healthcare systems with high gender equality. *BMC Public Health* 2021 Jul 31;21(1):1488. doi: 10.1186/s12889-021-11531-z.

TCS Costa, E Fernandez-Villalba, V. Izura, AM Lucas-Ochoa, NJ Menezes-Filho, RC Santana, MD de Oliveira, FM Araújo, C Estrada, VDA Silva, SL Costa, MT Herrero. “Combined 1-Deoxynojirimycin and Ibuprofen Treatment Decreases Microglial Activation, Phagocytosis and Dopaminergic Degeneration in MPTP-Treated Mice” *Journal of Neuroimmune Pharmacology* (2021) 16:390–402. <https://doi.org/10.1007/s11481-020-09925-8>

Cuenca-Bermejo, L.; Almela, P.; Navarro-Zaragoza, J.; Fernández Villalba, E.; González-Cuello, A.-M.; Laorden, M.-L.; Herrero, M.-T. Cardiac Changes in Parkinson’s Disease: Lessons from Clinical and Experimental Evidence. *Int. J. Mol. Sci.* 2021, 22, 13488. <https://doi.org/10.3390/ijms222413488>

Valeria C. Gonçalves, Lorena Cuenca-Bermejo, Emiliano Fernandez-Villalba, Sebastian Martin-Balbuena, Maria Jose da Silva Fernandes, Carla A. Scorza, and Maria-Trinidad Herrero. “Heart Matters: Cardiac Dysfunction and Other Autonomic Changes in Parkinson’s Disease” *Neuroscientist*. 2021;1073858421990000. doi:10.1177/1073858421990000



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Cuenca-Bermejo L, Pizzichini E, Gonçalves VC, María Guillén-Díaz , Elena Aguilar-Moñino 1, Consuelo Sánchez-Rodrigo 1 2, Ana-María González-Cuello, Emiliano Fernández-Villalba 1 2, María Trinidad Herrero. A New Tool to Study Parkinsonism in the Context of Aging: MP1P Intoxication in a Natural Model of Multimorbidity. *Int J Mol Sci.* 2021;22(9):4341. Published 2021 Apr 21. doi:10.3390/ijms22094341

Mendes De Araújo F, Fernandes Frota A, Bacelar de Jesus L, Caribe Macedo T, Cuenca-Bermejo L, Sanchez-Rodrigo C, Silva Ferreira KM, Ribeiro de Oliveira JV, Dias Costa MF, Segura-Aguilar J, Lima Costa S, Herrero MT, Amaral da Silva VD. Aminochrome induces neuroinflammation and dopaminergic neuronal loss: a new preclinical model to find anti-inflammatory and neuroprotective drugs for Parkinson's disease. *Molecular Neurobiology* 2022 Jan 6

Cuenca-Bermejo L., Almela P, Gallo P, Yuste JE, de Pablos V, Bautista-Hernandez V, Fernandez Villalba E, Laorden ML, Herrero MT. Cardiac Tyrosine Hydroxylase activation and MB-COMT in dyskinetic monkeys. *Scientific Reports* 2021 Oct 6.

Effectiveness of Consumption of a Combination of Citrus Fruit Flavonoids and Olive Leaf Polyphenols to Reduce Oxidation of Low-Density Lipoprotein in Treatment-Naïve Cardiovascular Risk Subjects: A Randomized Double-Blind Controlled Study. Desirée Victoria-Montesinos, María Salud Abellán Ruiz, Antonio J. Luque Rubia, Daniel Guillén Martínez, Silvia Pérez-Piñero, Maravillas Sánchez Macarro, Ana María García-Muñoz, Fernando Cánovas García, Julián Castillo Sánchez and Francisco Javier López-Román. *Antioxidants* 2021, 10, 589. <https://doi.org/10.3390/antiox10040589>

López Jornet, P.; Hernandez, L.; Gomez García, F.;Galera Molero, F.; Pons-Fuster López, E.;Tvarijonaviciute, A. A Clinical Study on the Efficacy and Tolerability of New Topical Gel and Toothpaste in Patients with Xerostomia: A Randomized Controlled Trial. *J. Clin.Med.* 2021, 10, 5641. <https://doi.org/10.3390/jcm10235641>

Toralla O, Lopez Jornet P, Pons-Fuster E. The Effect of an Informative Video upon Anxiety and Stress in Patients Requiring an Oral Biopsy: A Randomized Controlled Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2022 Jan 11;19(2):783. doi: 10.3390/ijerph19020783. PMID: 35055603; PMCID: PMC8775441.

Gómez-García F, Diaz-Madrid JÁ, López-Jornet P, Guirao JLG, Guerrero-Sánchez Y. A Stimulator of the Salivary Excretion Based on Physical Vibration of the Parotid Glands. *Comput Math Methods Med.* 2022 Feb 21;2022:8252170. doi: 10.1155/2022/8252170. PMID: 35237343; PMCID: PMC8885243.

Lamy E, Rubio CP, Carreira L, Capela E Silva F, Martinez-Subiela S, Tecles F, Lopez-Jornet P, Ceron JJ, Tvarijonaviciute A. Effect of thermal and chemical treatments used for SARS-COV-2 inactivation





## Memoria Curso Académico 2021-2022

in the measurement of saliva analytes. *Sci Rep.* 2022 Jun 8;12(1):9434. doi: 10.1038/s41598-022-13491-9. PMID: 35676391; PMCID: PMC9174913.

Castillo-Felipe, C.; Tvarijonavičiute, A.; López-Arjona, M.; Pardo-Marin, L.; Pons-Fuster, E.; López-Jornet, P. Response To Treatment with Melatonin and Clonazepam Versus Placebo in Patients with Burning Mouth Syndrome. *J. Clin. Med.* 2022, 11, 2516.  
<https://doi.org/10.3390/jcm11092516>

Ferrandez-Pujante, A.; Pons-Fuster, E.; López-Jornet, P. Efficacy of Photobiomodulation in Reducing Symptomatology and Improving the Quality of Life in Patients with Xerostomia and Hyposalivation: A Randomized Controlled Trial. *J. Clin. Med.* 2022, 11, 3414.  
<https://doi.org/10.3390/jcm11123414>

Donis SP, García AG, Vila PG, Carrión AB, Jornet PL, Peñaranda JM, et al. Gingival exophytic lesions as first oral manifestation of primary lung adenocarcinomas: Systematic review. *Natl J Maxillofac Surg* 2021;12:297-302.

Nicolas-Rodriguez, E.; Garcia-Martinez, A.; Molino-Pagan, D.; Marin-Martinez, L.; Pons-Fuster, E.; López-Jornet, P. Thermography as a Non-Ionizing Quantitative Tool for Diagnosing Burning Mouth Syndrome: Case-Control Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022, 19, 8903.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph19158903>

Ruiz-Roca JA, Fuentes DM, Gómez García FJ, Martínez-Beneyto Y. Oral status of older people in medium to long-stay health and social care setting: a systematic review. *BMC Geriatr.* 2021 Jun 14;21(1):363. doi: 10.1186/s12877-021-02302-x. PMID: 34126942; PMCID: PMC8204561.

Gómez Galán, José; Lázaro-Pérez, Cristina; Martínez-López, José Ángel. Exploratory Study on Video Game Addiction of College Students in a Pandemic Scenario. *Journal of New Approaches in Educational Research*, [S.l.], v. 10, n. 2, p. 330-346, July 2021. ISSN 2254-7339.

Martínez-López JÁ, Lázaro-Pérez C, Gómez-Galán J. Predictors of Burnout in Social Workers: The COVID-19 Pandemic as a Scenario for Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2021; 18(10):5416. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105416>

Martínez-López JÁ, Lázaro-Pérez C, Gómez-Galán J. Death Anxiety in Social Workers as a Consequence of the COVID-19 Pandemic. *Behavioral Sciences.* 2021; 11(5):61.  
<https://doi.org/10.3390/bs11050061>

Gómez-Galán J, Martínez-López JÁ, Lázaro-Pérez C, Fernández-Martínez, M.M. Usage of Internet by University Students of Hispanic Countries: Analysis Aimed at Digital Literacy



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Processes in Higher Education. *European Journal of Contemporary Education*. 2021; 10(1): 53-65 DOI: 10.13187/ejced.2021.1.53

Gómez-Galán J, Lázaro-Pérez C, Martínez-López JÁ. Trajectories of Victimization and Bullying at University: Prevention for a Healthy and Sustainable Educational Environment. *Sustainability*. 2021; 13(6):3426. <https://doi.org/10.3390/su13063426>

Martínez-López JÁ, Lázaro-Pérez C, Gómez-Galán J. Burnout among Direct-Care Workers in Nursing Homes during the COVID-19 Pandemic in Spain: A Preventive and Educational Focus for Sustainable Workplaces. *Sustainability*. 2021;13(5):2782. <https://doi.org/10.3390/su13052782>

Martínez-López JÁ, Lázaro-Pérez C, Gómez-Galán J, Raducea, M. Aproximación a los cuidados de larga duración durante el pico de la covid-19 en la región de Murcia. *Prisma Social*. 2021; 32

Gómez-Galán J, Martínez-López JÁ, Lázaro-Pérez C, García-Cabrero JC. Open Innovation during Web Surfing: Topics of Interest and Rejection by Latin American College Students. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2021;7(1):17 <https://doi.org/10.3390/joitmc7010017>

Moreno Rodríguez JA, Guerrero Gironés J, Pecci Lloret MR, Ortiz Ruiz AJ. Laterally rotated flap for soft tissue augmentation around maxillary loaded osseointegrated dental implants: preliminary results of a pilot study. *Int J Implant Dent*. 2021 Sep 9;7(1):94. doi: 10.1186/s40729-021-00376-1. PMID: 34498127

García-Sánchez R, Mardas N, Buti J, Ortiz Ruiz AJ, Pardo Zamora G. Immediate implant placement in fresh alveolar sockets with a minimal split-thickness envelope flap: A randomised controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res*. 2021 Sep;32(9):1115-1126. doi: 10.1111/clr.13806. Epub 2021 Jul 22. PMID: 34218469

Pérez-Silva A, Abad-Madrid M, Serna-Muñoz C, Martínez-Beneyto Y, Cabello I, Ortiz-Ruiz AJ. Design and evaluation of a booklet for the Oral Health Program in children from birth. *An Sist Sanit Navar*. 2021 Aug 20;44(2):253-260. doi: 10.23938/ASSN.0959. PMID: 34142988

Moreno-Rodríguez JA, Ortiz-Ruiz AJ. Papilla preservation periodontal surgery in periodontal reconstruction for deep combined intra-suprabony defects. Retrospective analysis of a registry-based cohort. *J Clin Exp Dent*. 2021 Aug 1;13(8):e769-e775. doi: 10.4317/jced.58265. eCollection 2021 Aug. PMID: 34512915



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Pardo-Zamora G, Ortiz-Ruiz AJ, Camacho-Alonso F, Martínez-Marco JF, Molina-González JM, Piqué-Clusella N, Vicente-Hernández A. Short Dental Implants ( $\leq 8.5$  mm) versus Standard Dental Implants ( $\geq 10$  mm): A One-Year Post-Loading Prospective Observational Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 May 26;18(11):5683. doi: 10.3390/ijerph18115683. PMID: 34073250

Guerrero-Gironés J, Alcaina-Lorente A, Ortiz-Ruiz C, Ortiz-Ruiz E, Pecci-Lloret MP, Ortiz-Ruiz AJ, Rodríguez-Lozano FJ, Pecci-Lloret MR. Biocompatibility of a HA/ $\beta$ -TCP/C Scaffold as a Pulp-Capping Agent for Vital Pulp Treatment: An In Vivo Study in Rat Molars. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Apr 8;18(8):3936. doi: 10.3390/ijerph18083936. PMID: 33918101

Martínez-Beneyto Y, Ausina-Márquez V, Expósito-Delgado AJ, Ortiz-Ruiz AJ, Ibañez-Lopez FJ, Llodra-Calvo JC, Bravo M. Spanish Dentists' Awareness, Knowledge, and Practice Regarding COVID-19: A Multiple Regression Analysis. *Int Dent J*. 2021 Jan 28;S0020-6539(21)00014-9. doi: 10.1016/j.identj.2021.01.012. PMID: 33795144

Castillo-Felipe C, Franco-Martínez L, Tvarijonaviciute A, Lopez-Jornet P, Lamy E. Proteomics-Based Identification of Salivary Changes in Patients with Burning Mouth Syndrome. *Biology (Basel)*. 2021 May 1;10(5):392. doi: 10.3390/biology10050392. PMID: 34062870; PMCID: PMC8147377.

### 6.2.1.2. Libros y Capítulos de libro

**Libro:** Marcos Bote (coord.) Coautor: “La situación de las personas mayores en la Región de Murcia”. Consejo Económico y Social (CES). CES. Murcia 2021.

### 6.2.1.3. Tesos doctorales

“Estudio demográfico y de prevalencia del Parkinsonismo en la Región de Murcia”. Doctor: Antonio García Tévar. Fecha de lectura: 17/09/2021. Directora: María Trinidad Herrero Ezquerro.

“Dolor lumbar persistente en pacientes con hernia de disco sintomática tratada mediante microdiscectomía: factores de riesgo y propuesta de índice pronóstico”. Doctor: Antonio García López. Fecha de lectura: 1/10/2021. Directora: María Trinidad Herrero Ezquerro.

“Estudio de la ansiedad y el estrés en la realización de una biopsia oral: efecto de intervención audiovisual”. Doctor: Óscar Stuardo Toralla de León. Fecha de lectura: 25/11/2021. Directores: María Pía López Jornet y Eduardo Pons-Fuster López.

“Marcadores salivales en síndrome de boca ardiente”. Doctora: Candela Castillo Felipe. Fecha de lectura: 12/11/2021. Directores: María Pía López Jornet y Asta Tvarijonaviciute.



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

“Efecto de un tratamiento combinado de fisioterapia y atención plena en el nivel de dolor, estado mental y calidad de vida funcional de pacientes con fibromialgia” Doctora: María José Espallardo Uribe. Fecha de lectura: 19/11/2021. Directores: María Ángeles Abad Mateo e Ignacio Martínez González-Moro.

“Estudio clínico de la leucoplasia oral y el tratamiento con láser de dióxido de carbono” Doctora: Adela Rodríguez Luján. Fecha de lectura: 17/06/2022. Directores: María Pía López Jornet y Eduardo Pons-Fuster López.6.

#### 6.2.1.4. Trabajos Fin de Máster

1. Influencia de la realización de una prueba de esfuerzo en la actividad del sistema nervioso autónomo. Alumna: Fátima Camacho García. Tutor: Ignacio Martínez González Moro.
2. Cuidados paliativos en pacientes COVID. Revisión sistemática. Alumna: Lucía Cánovas Sánchez. Tutor: Ignacio Martínez González Moro.
3. Impacto de la pandemia COVID-19 en la salud y el envejecimiento, con perspectiva de género. Alumno: Alfredo de la Dueña Jiménez. Tutora: María Trinidad Herrero Ezquerro.
4. Efecto de la fotobiomodulación sobre las formas clínicas atrófico-erosivas del liquen plano oral: revisión sistemática. Alumna: Paula Marcos Aroca. Tutor: Francisco José Gómez García.
5. La soledad en las personas mayores durante la pandemia. Una revisión sistemática. Alumna: Mirian Martínez Mármol. Tutora: Ana María González Cuello.
6. Influencia de la ergometría en la valoración de la salud vascular, sistema nervioso autónomo y el estrés obtenido por fotopletismografía en correctores. Alumna: Marina Ortín Montiel. Tutores: Ignacio Martínez González-Moro y María José Paredes Ruiz.
7. Efecto de las respiraciones lentas controladas sobre la prueba de tolerancia a la hiposia normobárica. Alumna: Rosalía Pedreño Barón. Tutor: Ignacio Martínez González-Moro.
8. Estudio de la calidad de vida relacionada con la salud y autoestima en mujeres postmenopáusicas con y sin antecedentes de cáncer de mama. Alumna: Carolina Reche Cecilia. Tutora: María Ángeles Abad Mateo.
9. Hábitos saludables: Actividad física y capacidad funcional tras la COVID-19 en adultos institucionalizados. Alumnos: Pedro Jesús Rodríguez Martínez. Tutores: Ignacio Martínez González-Moro y María Jódar Reverte.



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

10. Aspectos médico-legales relacionados con la accidentabilidad en el tráfico de las personas mayores. Alumna: María Sánchez Delgado. Tutor: Eduardo Javier Osuna Carrillo-Albornoz.
11. Valoración de la amiloidosis en biopsias de glándulas salivales menores. Alumna: Natividad Saura Martínez. Tutor: Francisco José Gómez García.
12. La enfermería de atención primaria en el desarrollo de actividades comunitarias para un envejecimiento activo en el medio rural de Cartagena. Alumna: Natalia Simarro Faura. Tutor: Juan Benito Martínez.

#### 6.2.1.5. Trabajos Fin de Grado

##### **TFG Grado Odontología:**

Viviana Edith Tettamanzi (2021) “Conocimiento entre odontólogos y estudiantes de odontología sobre protocolos de actuación en el paciente bajo tratamiento con anticoagulantes orales directos.”

Paula Javaloyes Vicente (2021) “Valor diagnóstico de la ortopantomografía y la tomografía computerizada de haz cónico para la prevención de alteraciones en la sensibilidad del nervio alveolar inferior durante la exodoncia del tercer molar inferior.”

##### **TFG Grado Sociología:**

Gómez Garrido, A (2021). Discursos sobre la salud y el bienestar sexuales en mujeres mayores de 50 años en la Región de Murcia. Grado en Sociología. Calificación: 9,8 (Matrícula de Honor). Director: Marcos A. Bote Díaz.

##### **TFG Grado Medicina.**

“Estudio de calidad de vida en enfermedad de Parkinson y carga de su cuidador primario en una consulta monográfica”. Autor: Alfonso Vidal López. Tutor: Emiliano Fernández Villalba.

“Estudio de prevalencia de fluctuaciones motoras en la enfermedad de Parkinson en una consulta monográfica” Autor: Ramón Miñano Monedero. Tutor: Emiliano Fernández Villalba.

#### 6.2.1.6. Jornadas, Congresos, Cursos y Másteres

- II Edición Curso Unimar de Comunicación Sanitaria en la Sociedad de la Información. 14-17 Sept 2022.
- X Edición del Máster Propio en Trastornos del Movimiento. Promueve: Instituto Universitario de Investigación en Envejecimiento. 100 ECTS (oct-2020 a dic-2021).



## Memoria Curso Académico 2021-2022

- “Escenarios de la soledad senior: realidades, retos y políticas” Universidad Internacional de Andalucía. Baeza, septiembre de 2021. Encuentro *Políticas familiares para afrontar los nuevos retos del sistema de bienestar*.
- “Modelling innovative enterprise around coffee growing”, en el contexto del XII Coloquio Internacional de Investigación “Desarrollo económico, empresas y emprendimiento en el marco de la economía social y solidaria”, llevado a cabo los días 1,2 y 3 de septiembre de 2021; en la Ciudad de Toluca, Estado de México.
- Varela, A y Bote, M (2021). *Re-spatialization of Life and Research. Analysing Masculinity and Old Age in Spain during the Pandemic Crisis*. Masculinity in Times of Change. (Online symposium 20th to 22nd September 2021)

### 6.2.2. Proyectos de Investigación y Contratos

- Elaboración del ‘Mapa de Soledad de la Región de Murcia’. Contrato con el Instituto Murciano de Acción Social. IP: María Trinidad Herrero Ezquerro. 2021/2022.
- Vida y Obra del Dr. Román Alberca Lorente (1903-1966). Investigadores: María Trinidad Herrero Ezquerro y Emiliano Fernández Villalba. 2021/2022.
- Colaboración investigadora con la Cátedra Fundación ASISA de Comunicación Sanitaria en la Universidad de Murcia. Prórroga 2022-2024. IP: María Trinidad Herrero Ezquerro.
- Asesoría Óptica y Optometría. Contrato para actividades entre la Universidad de Murcia y la empresa VisionAPP Solutions, S.L. IP: Norberto López Gil.
- Modelo de atención en residencias y centros de día de personas mayores de la Región de Murcia: una propuesta sociosanitaria. IP: Isabel Legaz Pérez.
- Photodynamic therapy in treatment of oral lichen planus. Entidad: Bredent Medical GMBH & CO.KG. 2021. IP: María Pía López Jornet. Otros investigadores: Francisco José Gómez García.

### 6.2.3. Divulgación

- XIX Conmemoración de la Semana Mundial del Cerebro en Murcia. Bienestar cerebral y mental. 14 a 18 de marzo de 2022.
- VI Conmemoración del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia. 11 de febrero de 2022.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

- V Jornadas de Fragilidad y Caídas en Personas Mayores. Cátedra Poncemar de Gerontología.
- Congresso da ordem dos médicos dentistas, que decorreu no altice forum braga, (Portugal) de 04 a 06 de novembro de 2021. Conferência intitulada qual a abordagem terapêutica da patologia oral mais frequente do idoso?
- No 30º congresso da ordem dos médicos dentistas, que decorreu no altice forum braga, de 04 a 06 de novembro de 2021 apresentou uma conferência intitulada xerostomia e lesões da mucosa oral no idoso, the ix international
- Symposium advances in oral cancer – online. Gomez García, Francisco Jose; Ruiz Roca, Juan Antonio; Galera Molero, F; Rodríguez Agudo, Consuelo; López Jornet P. Interleukin-6 as a progression biomarker in oral leukoplakia. a systematic review julio 2022.
- The ix international symposium advances in oral cancer – online. Ruiz Roca JA, Galera Molero F, Aznar Cayuela C, Gómez García FJ, Rodriguez Agudo C, López Jornet P. Oral leucoplakia associated with nevus. Julio 2022.

### 6.2.4. Reuniones

1. 12-noviembre-2021. Consejo de Dirección del Instituto. Acta nº 17.
2. 23-noviembre-2021. Consejo de Dirección del Instituto. Acta nº 18.
3. 17-mayo-2022. Consejo de Dirección del Instituto. Acta nº 19.
4. Comisión Académica del Programa de Doctorado en Envejecimiento y Fragilidad: 29/09/2021-13/10/2021-25/11/2021-22/12/2021-27/01/2022-01/06/2022-23/06/2022-21/07/2022.
5. 29-septiembre-2021: Reunión con la Vicerrectora de Estudios, Dña. Sonia Madrid y la subdirectora de doctorado e investigación del Instituto Universitario de Investigación en Envejecimiento en la Universidad de Murcia, Dña. María Trinidad Herrero Ezquerro.
6. 20-octubre-2021: Reunión con el Consejero de Salud de la CARM, D. Juan José Pedreño y la subdirectora de doctorado e investigación del Instituto Universitario de Investigación en Envejecimiento en la Universidad de Murcia, Dña. María Trinidad Herrero Ezquerro.
7. 21-enero-2022: Reunión con la Vicepresidenta de CARM, Dña. Isabel Franco y la subdirectora de doctorado e investigación del Instituto Universitario de Investigación en Envejecimiento en la Universidad de Murcia, Dña. María Trinidad Herrero Ezquerro.
8. 25-mayo-2022: Reunión con el Rector Magnífico de la Universidad de Murcia, D. José Luján y la subdirectora de doctorado e investigación del Instituto Universitario de Investigación en Envejecimiento en la Universidad de Murcia, Dña. María Trinidad Herrero Ezquerro.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

### 6.2.5. Distinciones - Premios

- La Excm. Sra. D<sup>a</sup> María Trinidad Herrero Ezquerro, Académica de número de la Real Academia Nacional de Medicina de España toma posesión para ocupar el sillón nº 31, Anatomía. Nov-2021.
- Medalla al mérito universitario a Dña. María Trinidad Herrero Ezquerro. Nov-2021.
- Dra. Dña. Pía López Jornet, Presidenta del Comité Científico de Medicina. IV Congreso de Medicina Dental del Sueño y Academia Europea de Medicina Dental del Sueño. Nov-2021.
- Dra. Dña. María Trinidad Herrero Ezquerro, Premio Hipócrates 2021, a la trayectoria y dedicación profesional, otorgado por Ilustre Colegio Oficial de Médicos de la Región de Murcia. Oct-2021.

### 6.3. INSTITUTO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES ORIENTADAS (INTICO)

El Instituto INTICO durante el curso 2021-2022 ha realizado una serie actuaciones para consolidar su funcionamiento, entre las que destacan:

- La participación en la elaboración de un proyecto junto con el INFO para su presentación en la convocatoria H2020 de European Digital Innovation.
- La impartición de un curso de Estadista en R a la Voptica SL.

Por otra parte, en relación con las actividades se enumeran a continuación los resultados:

#### 6.3.1. Investigación

##### 6.3.1.1. Artículos publicados en revistas científicas

En el curso 2021-2022, los investigadores del INTICO han publicado **63 artículos** en revistas científicas siendo el **90% publicados en acceso abierto**. Merece la pena destacar que un 44% de los artículos publicados en revistas con índice de impacto, corresponden a revistas situadas en el primer cuartil de sus respectivas categorías. En la Tabla 1 se puede ver la distribución de las publicaciones en cada uno de los cuartiles.

**Tabla 66. Distribución en cuartiles de los trabajos publicados.**

Cuartil	N artículos	Porcentaje de artículos
Q1	27	44,26%
Q2	22	36,07%
Q3	10	16,39%
Q4	2	3,28%
No JIF	2	





## Memoria Curso Académico 2021-2022

Total	63	
-------	----	--

### 6.3.1.2 Congresos

Además de las publicaciones en revistas, en la Tabla 2 se puede apreciar que se han presentado **11 trabajos en congresos**, siendo en su mayor parte de ámbito internacional.

**Tabla 67. Trabajos presentados en congresos.**

Ámbito	Porcentaje de artículos
Nacional	1
Internacional	10

### 6.3.1.3 Libros y capítulos de libros

En este apartado, como se puede apreciar en la Tabla 3, los investigadores del instituto han colaborado en la edición y publicación de 3 libros y en 4 capítulos de libro.

**Tabla 68. Publicaciones en libros y capítulos de libros.**

Cuartil	N artículos
Libros publicados	1
Libros editados	2
Capítulos de libro	4

### 6.3.1.4 Tesis

En lo que respecta a la capacidad formativa del INTICO, en el curso académico 2021-2022, se han **defendido tres tesis doctorales**, a las que hay que añadir que se ha facilitado **dos estancias de doctorandos** dirigidos por investigadores del instituto.

### 6.3.1.5 Proyectos

En el periodo cubierto en esta memoria, el INTICO mantiene **30 proyectos** activos liderados por miembros del instituto por un importe concedido total de **11.645.780,02 €**. Como se puede ver en la Tabla 1, 20 de dichos proyectos son internacionales. Estos proyectos han generado **1.600.579,86 €** de costes indirectos.

**Tabla 69. Proyectos activos durante el curso 2021-2022**

Ámbito	Nº de proyectos	Importe Total
Internacional	20	7.230.735,38 €
Nacional	10	4.415.044,64 €
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>11.645.780,02 €</b>



## Memoria Curso Académico 2021-2022

### 6.3.2. Contratos

Tal y como lo refleja la Tabla 5, en el curso académico 2021-2022, los investigadores del INTICO han participado en **11 contratos de al amparo del artículo 83** y **5 contratos de licencia de patentes** por un importe total de **1.515.394,93**. Entre estos contratos, cabe la pena destacar los dirigidos por los investigadores D. Manuel Campos Martínez con la Agencia Nacional del Medicamento por un importe de 674.374,14 €, y por D. Antonio Skármeta Gómez con MasMovil por un importe de 318.835,00 €.

Tabla 70. Contratos y licencias de patentes.

Tipo	Nº de proyectos	Importe Total
Contrato Art. 83	11	1.373.936,83 €
Licencia patente	5	141.458,10 €
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>1.515.394,93 €</b>

### 6.3.3 Colaboraciones

En el curso académico 2021-2022 el instituto ha establecido colaboraciones con las siguientes instituciones:

- **National Institute of Information and Communication Technology (NICT) de Japón**, con el que se ha firmado un Memorando de Entendimiento (MoU) para la realización de pruebas de la tecnología 5G.
- **Air-Institute**, institución privada cuya misión es la promoción y el desarrollo de la investigación científica en el ámbito de la informática y la inteligencia artificial, que lidera DIGIS3 que engloba todos los DIH de la Junta de Castilla y León

## 6.4. INSTITUTO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN EN ÓPTICA Y NANOFÍSICA (IUI-OyN)

### 6.4.1. Artículos publicados en revistas científicas

Applications Of Augmented Reality In Ophthalmology [Invited]. *Biomedical Optics Express*, VOL. 12,511-538 (2021). Autores: AYDINDOGAN, G; KAVAKLI, K.; SAHIN, A.; ARTAL SORIANO, P.; ÜREY, H.

Assessment Of the Corneal Collagen Organization After Chemical Burn Using Second Harmonic Generation Microscopy. *Biomedical Optics Express*, VOL. 12,756-765 (2021). Autores: BUENO



## Memoria Curso Académico 2021-2022

GARCIA, J. M.; AVILA GOMEZ, F. J.; LORENZO MARTIN, E.; GALLEGO MUÑOZ, P.; MARTINEZ GARCIA, M. C.

Binocular Dynamics Of Accommodation, Convergence, And Pupil Size In Myopes. *Biomedical Optics Express*, VOL. 12,3282-3295 (2021). Autores: POURREZA GHOSHCHI, V.; MOMPEAN ESTEBAN, J.; PRIETO CORRALES, P. M.; ARTAL SORIANO, P.

Direct Laser Interference Patterning Of Diffraction Gratings In Safrofilcon-A Hydrogel: Fabrication And Hydration Assessment. *Polymers*, VOL. 13,679-679 (2021). Autores: SOLA MARTINEZ, D.; MILLES, S.; LASAGNI, A. F.

Double-Pass Wavefront Shaping for Scatter Correction in A Cataract $\zeta$ S Model. *Optics Express*, VOL. 29,42208-42214 (2021). Autores: PANIAGUA DIAZ, A. M.; JIMENEZ VILLAR, A.; GRULKOWSKI, I.; ARTAL SORIANO, P.

Enhancement Of Second Harmonic Microscopy Images In Collagen-Based Thick Samples Using Radially Polarized Laser Beams. *Optics Communications*, VOL. 499,1-8 (2021). Autores: MARTINEZ-OJEDA, R. M.; HERNANDEZ GARCIA, C.; BUENO GARCIA, J. M.

Improving Multiphoton Microscopy by Combining Spherical Aberration Patterns And Variable Axicons. *Photonics*, VOL. 8,1-10 (2021). Autores: BUENO GARCIA, J. M.; HERNÁNDEZ GÓMEZ, G.; SKORSETZ, M.

Increased Crystalline Lens Coverage in Optical Coherence Tomography with Oblique Scanning and Volume Stitching. *Biomedical Optics Express*, VOL. 12,1529-1542 (2021). Autores: CHEN, Y.; MANZANERA ROMAN, S.; MOMPEAN ESTEBAN, J.; RUMINSKI, D.; GRULKOWSKI, I.; ARTAL SORIANO, P.

Intraocular Scattering, Blinking Rate, And Tear Film Osmolarity After Exposure to Environmental Stress. *Translational Vision Science & Technology*, VOL. 10,1-9 (2021). Autores: TABERNERO, JUAN; GARCIA PORTA, N.; ARTAL SORIANO, P.; PARDHAN, S.

Light Scattering In Intraocular Lenses Explanted 15 To 40 Years After Surgery. *Biomedical Optics Express*, VOL. 12,3485-3494 (2021). Autores: ALIO, J. L.; ARIAS GALLEGO, A.; D'ORIA, F.; TOTO, F.; ALIO DEL BARRIO, J.; DUARTE TOLEDO, R.; ARTAL SORIANO, P.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Spectroscopy And Near-Infrared To Visible Upconversion Of Er<sup>3+</sup> Ions In Aluminosilicate Glasses Manufactured With Controlled Optical Transmission. *Applied Sciences*, VOL. 11,1137-1137 (2021).

Autores: SOLA MARTINEZ, D.; MIGUEL, A.; ARIAS EGIDO, E.; PEÑA TORRE, J. I.

Volumetric Optical Imaging And Quantitative Analysis Of Age-Related Changes In Anterior Human Vitreous. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, VOL. 62,1-9 (2021). Autores: RUMINSKI, D.; SEBAG, J.; DUARTE TOLEDO, R.; JIMÉNEZ-VILLAR, A.; NOWAK, J. K.; MANZANERA ROMAN, S.; ARTAL SORIANO, P.; GRULKOWSKI, I.

Disparity Between Central and Peripheral Refraction Inheritance In Twins. *Scientific Reports*, VOL. 11,1-7 (2021). Autores: PUSTI, D.; BENITO GALINDO, A.; MADRID-VALERO, J. J.; ORDOÑANA, J. R.; ARTAL SORIANO, P.

Simulating Outcomes of Cataract Surgery: Important Advances In Ophthalmology. *Annual Review of Biomedical Engineering*, VOL. 23,277-306 (2021). Autores: MARCOS CELESTINO, S.; MARTINEZ-ENRIQUEZ, E.; VINAS, M.; CASTRO ARRIBAS, A. D.; DORRONSORO FERNANDEZ, C.; BANG, S. P.; YOON, G.; ARTAL SORIANO, P.

Energy-Efficient Design of a Presbyopia Correction Wearable Powered By Mobile Gpus And Fpgas. *Journal Of Supercomputing* (2022). Autores: MOMPEAN ESTEBAN, J.; ARAGON, Juan L.; ARTAL SORIANO, P.

Intraocular Scatter Compensation with Spatial Light Amplitude Modulation For Improved Vision In Simulated Cataractous Eyes. *Biomedical Optics Express*, VOL. 13,2174-2185 (2022).

Autores: PANEZAI, S.; JIMENEZ VILLAR, A.; PANIAGUA DIAZ, A. M.; ARIAS GALLEGO, A.; GONDEK, G.; MANZANERA ROMAN, S.; ARTAL SORIANO, P.; GRULKOWSKI, I.

Peripheral Refraction and Contrast Detection Sensitivity in Pseudophakic Patients Implanted with A New Meniscus Intraocular Lens. *Journal Of Refractive Surgery*, VOL. 38,229-234 (2022).

Autores: VILLEGAS RUIZ, E. A.; MARIN SANCHEZ, J. M.; GINIS, H.; ROBLES GARCÍA, C.; ALCON RUIZ, E.; HERVELLA GINESTÁ, L.; PRIETO CORRALES, P. M.; TAÑA RIVERO, P.; ARTAL SORIANO, P.

Instrument for fast whole-field Peripheral Refraction in the Human Eye. *Biomedical Optics Express*. VOL. 13(5), 2947-2959 (2022). Autores: ENRIQUE J. FERNANDEZ, SANTIAGO SAGER,



## Memoria Curso Académico 2021-2022

ZHENGHUA LIN, JIANGDONG HAO, JAVIER ROCA, PEDRO M. PRIETO, ZHIKUANG YANG, WEIZHONG LAN, AND PABLO ARTAL

Displacement Transformations as a Tool to Study Many-Body Localization. *Frontiers In Physics*, Vol. 9,767001-767008 (2021). If(2020): 3.56

Autores: Serna Martinez, P.(V.); Ortuño Ortin, M.(V.); Somoza Gimeno, A. M.(V.)

Electronic Excitation Spectra of Cerium Oxides: From Ab Initio Dielectric Response Functions to Monte Carlo Electron Transport Simulations. *Physical Chemistry Chemical Physics*, Vol. 23,19173-19187 (2021). If(Sin Año Asociado): 3.343

Autores: Pedrielli, A.(V.); De Vera Gomis, P.(V.); Pugno, N. M.(V.); Garcia Molina, R.(V.); Abril Sanchez, I.(V.); Taioli, S.(V.); Dapor, M.(V.)

Molecular Dynamics Simulations of Sodium Nanoparticle Deposition on Magnesium Oxide. *Theoretical Chemistry Accounts*, Vol. 140,84- (2021). If(Sin Año Asociado): 2.537

Autores: Fortouna, Y.(V.); De Vera Gomis, P.(V.); Verkhovtsev, A. V.(V.); Solov'yov, A.(V.)

Nanoscale Charge Density and Dynamics in Graphene Oxide. *Acs Material Letters*, Vol. 3,1826-1831 (2021). If(2020): 8.312

Autores: Palacios-Lidon, E.(V.); Colchero, J.(V.); Ortuño Ortin, M.(V.); Colom, E.(V.); Benito Ruiz, A. M.(V.); Maser, W.(V.); Somoza Gimeno, A. M.(V.)

Numerical Simulations of Variable-Range Hopping. *Physica Status Solidi B-Basic Solid State Physics*, Vol. 259,2100340-2100346 (2021). If(Sin Año Asociado): 1.071

Autores: Ortuño Ortin, M.(V.); Estelles Duart, F.(V.); Somoza Gimeno, A. M.(V.)

Excitation and Ionisation Cross-Sections in Condensed-Phase Biomaterials By Electrons Down to Very Low Energy: Application to Liquid Water and Genetic Building Blocks. *Physical Chemistry Chemical Physics*, Vol. 23,5079-5095 (2021). If(Sin Año Asociado): 3.343

Autores: De Vera Gomis, P.(V.); Abril Sanchez, I.(V.); Garcia Molina, R.(V.)

Overactivated Transport in the Localized Phase of the Superconductor-Insulator Transition. *Nature Communications*, Vol. 12,6733-6740 (2021). If(Sin Año Asociado): 12.124



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Autores: Humbert, V.(V.); Ortuño Ortin, M.(V.); Somoza Gimeno, A. M.(V.); Bergé, L.(V.); Marrache-Kikuchi, C.(V.)

Relative Role of the Physical Mechanisms on Complex Biodamage Induced by Carbon Irradiation. *Journal of Physical Chemistry Letters*, Vol. 12,487-493 (2021). If(2020): 6.475

Autores: Taioli, S.(V.); Trevisanutto, P. E.(V.); De Vera Gomis, P.(V.); Simonucci, S.(V.); Abril Sanchez, I.(V.); Garcia Molina, R.(V.); Dapor, M.(V.)

Self-Dual Criticality in Three-Dimensional Z2 Gauge Theory with Matter. *Physical Review X*, Vol. 11,1-32 (2021). If(Sin Año Asociado): 9.043

Autores: Somoza Gimeno, A. M.(V.); Serna Martinez, P.(V.); Nahum, A.(V.)

Fine Defect Engineering of Graphene Friction. *Carbon*, Vol. 182,735-741 (2021). If(Sin Año Asociado): 6.16

Autores: Zambudio Sepulveda, A.(V.); Gnecco G, E.(V.); Colchero, J.(V.); Pérez, R.(V.); Gomez Herrero, J.(V.); Gómez-Navarro, C.(V.)

Kelvin Probe Microscopy Investigation of Poly-Octylthiophene Aggregates. *Materials*, Vol. 15,1212- (2022). If(Sin Año Asociado): 2.728

Autores: Bermejo, J.(V.); Colchero, J.(V.); Palacios-Lidon, E.(V.)

Nanoscale Charge Density and Dynamics in Graphene Oxide. *Acs Material Letters*, Vol. 3,1826-1831 (2021). If(2020): 8.312

Autores: Palacios-Lidon, E.(V.); Colchero, J.(V.); Ortuño Ortin, M.(V.); Colom, E.(V.); Benito Ruiz, A. M.(V.); Maser, W.(V.); Somoza Gimeno, A. M.(V.)

Photoinduced Charge Transfer and Trapping on Single Gold Metal Nanoparticles on Tio2. *Acs Applied Materials & Interfaces*, Vol. 13,50531-50538 (2022). If(2020): 9.229

Autores: Luna, M.(V.); Barawi, M.(V.); Gómez-Moñivas, S.(V.); Colchero, J.(V.); Rodríguez-Peña, M.(V.); Salmeron, M.(V.)

Quantitative Phase Microscopy Using a Rotating Mask. *Optics and Laser Technology*, Vol. 136,106767- (2021). If(Sin Año Asociado): 0

Autor: Iglesias Casarrubios, I.(V.)



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Rose Petal Effect: A Subtle Combination of Nano-Scale Roughness and Chemical Variability. *Nano Select*, 20210019- (2022). If(1): 0

Autores: Almonte Garcia, L. F.(V.); Pimentel, C.(V.); Rodríguez-Cañas, E.(V.); Abad Lopez, J.(V.); Fernandez, V.(V.); Colchero, J.(V.)

Nanoscale Charge Density and Dynamics Ingraphene Oxide. *Acs Material Letters*, Vol. 3,1826-1831 (2021). If(2020): 8.312

Autores: Palacios-Lidon, E.(V.); Colchero, J.(V.); Colom, E.(V.); Benito Ruiz, A. M.(V.); Maser, W.(V.)

Synthesis and Two-Dimensional Chiral Surface Self-Assembly of a Pi-Conjugated System with Three-Fold Symmetry: Benzotri(7-Azaindole).. *Angewandte Chemie-International Edition*, Vol. 60,1782-1788 (2021). If(2020): 15.336

Autores: Rodríguez, L. M.(V.); Gomez, P.(V.); Más-Montoya, M.(V.); Abad Lopez, J.(V.); Tarraga Tomas, A.(V.); Cerdá, J. I.(V.); Méndez, J.(V.); Curiel Casado, D.(V.)

Inconsistency of the Data on The  $K_1(1270) \rightarrow K_0(1430)$  Decay Width. *Physics Letters B*, Vol. 824,1-3 (2022). If(Sin Año Asociado): 6.131

Autores: Roca Zamora, L.(N.V.); Liang, W.(V.); Oset, E.(V.)

Insights into the Inner Structures of the Fully Charmed Tetraquark State X(6900). *Physical Review D*, Vol. 103,34024-99999999 (2021). If(Sin Año Asociado): 4.864

Autores: Guo, Z.(V.); Oller Berber, J. A.(V.)

Insights into the Nature of the Pcs(4459). *Physical Review D*, Vol. 104,114034-99999999 (2021). If(Sin Año Asociado): 4.864

Autores: Du, M.(V.); Guo, Z.(V.); Oller Berber, J. A.(V.)

Ladder Resummation of Spin 1/2 Fermionmany-Body Systems with Arbitrary Partial-Wavecontent. *Annals Of Physics*, Vol. 437,168741-99999999 (2022). If(Sin Año Asociado): 3.253

Autores: Alarcón Soriano, J. M.(V.); Oller Berber, J. A.(V.)



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Masses and Widths of the Exotic Molecular B(S)(\*)B(S)(\*) States. *Physical Review D*, Vol. 105,1-11 (2022). If(Sin Año Asociado): 4.864

Autores: Dai, L.(V.); Oset, E.(V.); Feijoo, A.(V.); Molina, R.(V.); Roca Zamora, L.(N.V.); Martínez Torres, A.(V.); Kemchandani, K.(V.)

Revisiting the Nature of the Pc Pentaquarks. *Journal of High Energy Physics*, Vol. 08,157-99999999 (2021). If(Sin Año Asociado): 6.049

Autores: Du, M.(V.); Baru, V.(V.); Guo, F.(V.); Meissner, U.(V.); Oller Berber, J. A.(V.); Wang, Q.(V.)

Scalar Resonance in Graviton-Graviton Scattering at High-Energies:the Graviball. *Physics Letters B*, Vol. 827,136991-99999999 (2022). If(Sin Año Asociado): 5.043

Autores: Blas, D.(V.); Martin Camalich, J.(V.); Oller Berber, J. A.(V.)

Scalar Resonances in the  $D^{*+} \rightarrow K^+ K^+ K^+$  Decay. *Physical Review D*, Vol. 103,1-9 (2021). If(Sin Año Asociado): 4.864

Autores: Roca Zamora, L.(N.V.); Oset, E.(V.)

Topics in Light-Quark Physics. *European Physical Journal-Special Topics*, Vol. 230,1535-1537 (2021). If(2020): 0.579

Autor: Oller Berber, J. A.(V.)

Unified Description of the Hidden-Charm Tetraquark States  $Z_{cs}(3985)$ ,  $Z_c(3900)$ , And  $X(4020)$ . *Physical Review D*, Vol. 103,54022-99999999 (2021). If(Sin Año Asociado): 4.864

Autores: Guo, Z.(V.); Oller Berber, J. A.(V.)

Unveiling the  $K_1(1270)$  Double-Pole Structure in the  $B \rightarrow K^* K^-$  And  $B \rightarrow K^* K^0$  Decays. *Physical Review D*, Vol. 103,1-13 (2021). If(Sin Año Asociado): 4.864

Autores: Dias, J.(V.); Toledo, G.(V.); Roca Zamora, L.(N.V.); Oset, E.(V.)

Non-Perturbative Methods for Nn Singular Interactions. *European Physical Journal-Special Topics*,1-15 (2021). If(2020): 0.579

Autores: Rodriguez Entem, D.(V.); Oller Berber, J. A.(V.)





## Memoria Curso Académico 2021-2022

Systematizing and Addressing Theory Uncertainties of Unitarization with the Inverse Amplitude Method. *Scipost Physics*,- (2021). If(2020): 6.093

Autores: Salas-Bernárdez, A.(V.); Llanes-Estrada, F.(V.); Oller Berber, J. A.(V.); Escudero-Pedrosa, J.(V.)

A New Approach to the Modeling of Anisotropic Media with the Transmission Line Matrix Method. *Electronics*,2-22 (2021). If(2020): 2.397

Autores: Porti, J. A.; Salinas, A.; Navarro, E. A.; Rodriguez-Camacho, J.; Fornieles, J.; Toledo Redondo, S.

Black Hole Shadows in M-Theory Scenarios. *Physics Letters B*,- (2021). If(Sin Año Asociado): 5.043

Autores: Torrente-Lujan, E.; Belhaj, A.

Can Supermassive Black Hole Shadows Test the Kerr Metric?. *Physical Review D*, Vol. 104,81503- (2021). If(Sin Año Asociado): 4.864

Autor: Glampedakis, K.

Design & Optimization of Large Cylindrical Radomes with Subcell and Non-Orthogonal Fdtd Meshes Combined With Genetic Algorithms. *Electronics*, Vol. 10,1-26 (2021). If(2020): 2.397

Autores: Navarro, E. A.; Porti, J. A.; Salinas, A.; Navarro-Modesto, E.; Toledo Redondo, S.; Fornieles, J.

Eikonal Quasinormal Modes of Black Holes Beyond General Relativity. Iii. Scalar Gauss-Bonnet Gravity. *Physical Review D*, Vol. 104,44051- (2021). If(Sin Año Asociado): 4.864

Autor: Glampedakis, K.

Entanglement Entropy: Non-Gaussian States and Strong Coupling. *Journal Of High Energy Physics*, Vol. 02,- (2021). If(Sin Año Asociado): 6.049

Autores: Fernandez Melgarejo, J. J.; Molina Vilaplana, J.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Four Year Study of the Schumann Resonance Regular Variations Using the Sierra Nevada Station Ground-Based Magnetometers. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, Vol. 127,1-19 (2021). If(Sin Año Asociado): 3.454

Autores: Rodriguez-Camacho, J.; Salinas, A.; Carrion Maria, C.; Fornieles, J.; Toledo Redondo, S.

Hidden Atmospheric Particles Sculpt Near-Earth Space Environment. *Eos*,- (2021). If(Sin Año Asociado): 0

Autores: Toledo Redondo, S.; Andre, M.; Aunai, N.; Chappell, C. R.; Dargent, J.; Fuselier, S. A.; Glocer, A.; Graham, D. B.; Haaland, S.; Hesse, M.; Kistler, L. M.; Lavraud, B.; Li, W.; Moore, T. E.; Tenfjord, P.; Vines, S. K.

Jacobi-Lie T-Plurality. *Scipost Physics*,- (2021). If(2021): 6.45

Autores: Fernandez Melgarejo, J. J.; Sakatani, Y.

Kinetic Interaction of Cold and Hot Protons with an Oblique Emic Wave Near the Dayside Reconnecting Magnetopause. *Geophysical Research Letters*, Vol. 48,1-10 (2021). If(Sin Año Asociado): 2.744

Autores: Toledo Redondo, S.; Lee, J. H.; Vines, S. K.; Turner, D. L.; Allen, R. C.; Andre, M.; Boardsen, S. A.; Burch, J. L.; Denton, R. E.; Fu, H.; Fuselier, S. A.; Gershman, D. J.; Giles, B.; Graham, D. B.; Kitamura, N.; Khotyaintsev, Y. V.; Lavraud, B.; Lecontel, O.; Li, W.; Moore, T. E.; Navarro, E. A.; Porti, J. A.; Salinas, A.; Vinas, A.

Magnetic Reconnection as a Mechanism to Produce Multiple Thermal Proton Populations and Beams Locally in The Solar Wind. *Astronomy & Astrophysics*,1-8 (2021). If(Sin Año Asociado): 4.259

Autores: Lavraud, B.; Kieokaew, R.; Fargette, N.; Louarn, P.; Fedorvo, A.; Andre, N.; Fruit, G.; Genot, V.; Reville, V.; Rouillard, A. P.; Plotnikov, I.; Penou, E.; Barthe, A.; Prech, L.; Owen, C. J.; Bruno, R.; Eastwood, J. P.; Phan, T.; Toledo Redondo, S.; Vaivads, A.; Zouganelis, I.

New Iib Intersecting Brane Solutions Yielding Supersymmetric Ads3 Vacua. *Journal Of High Energy*, Vol. 07,- (2021). If(Sin Año Asociado): 6.22

Autores: Dibitetto, G.; Fernandez Melgarejo, J. J.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

New Iib Intersecting Brane Solutions Yielding Supersymmetric  $AdS_3 \times S^3 \times \mathbb{R}^4$  Vacua. *Journal Of High Energy Physics*, - (2021). If(Sin Año Asociado): 0

Autores: Balaguer Tornel, J. R.; Dibitetto, G.; Fernandez Melgarejo, J. J.

On the Entanglement Entropy in Gaussian Camera. *Fortschritte Der Physik*, - (2021). If(Sin Año Asociado): 0

Autores: Fernandez Melgarejo, J. J.; Molina Vilaplana, J.

On the Presence and Thermalization of Cold Ions in the Exhaust of Antiparallel Symmetric Reconnection. *Frontiers In Astronomy And Space Sciences, Vol. 8,1-15* (2021). If(2020): 1.13

Autores: Norgren, C.; Tenfjord, P.; Hesse, M.; Toledo Redondo, S.; Li, W.; Xu, Y.; Kwagala, N. K.; Spinnangr, S.; Kolsto, H.; Moretto, T.

Phase Transition and Shadow Behaviors of Quintessential Black Holes in M-Theory/Superstring Inspired Models. *Physics Letters B*, - (2021). If(Sin Año Asociado): 5.043

Autor: Torrente-Lujan, E.

Quantification of Cold-Ion Beams in a Magnetic Reconnection Jet. *Frontiers in Astronomy And Space Sciences, Vol. 8,1-11* (2021). If(2020): 1.13

Autores: Li, Y.; Li, W.; Tang, B.; Norgren, C.; Toledo Redondo, S.; Andre, M.; Chappell, C. R.; Dargent, J.; Fuselier, S. A.; Glocer, A.; Graham, D. B.; Haaland, S.; Kistler, L. M.; Lavraud, B.; Moore, T. E.; Tenfjord, P.; Vines, S. K.; Burch, J. L.

Shadows of 5d Black Holes From String Theory. *Physics Letters B*, - (2021). If(Sin Año Asociado): 5.043

Autores: Torrente-Lujan, E.; Belhaj, A.

Solar Cycle-Modulated Deformation of the Earth-Ionosphere Cavity. *Frontiers in Earth Science*, - (2021). If(Sin Año Asociado): 2.892

Autores: Bozoki, T.; Satori, G.; Toledo Redondo, S.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Solar Wind Magnetosphere Coupling During Radial Interplanetary Magnetic Field Conditions: Simultaneous Multi-Point Observations. *Journal of Geophysical Research: Space Physics*, Vol. 126, 1-17 (2021). If(Sin Año Asociado): 3.174

Autores: Toledo Redondo, S.; Hwang, K.; Escoubet, C. P.; Lavraud, B.; Fornieles, J.; Dargent, J.

The Large N Limit of Icmra and Holography. *Journal of High Energy Physics*, - (2022). If(Sin Año Asociado): 0

Autores: Fernandez Melgarejo, J. J.; Molina Vilaplana, J.

The Spacecraft Wake: Interference with Electric Field observations and a Possibility to Detect Cold Ions. *Journal of Geophysical Research: Space Physics*, Vol. 126, 1-20 (2021). If(Sin Año Asociado): 3.174

Autores: Andre, M.; Eriksson, A. I.; Khotyaintsev, Y. V.; Toledo Redondo, S.

Identification of Electron Diffusion Regions with a Machine Learning Approach on Mms Data at the Earth's Magnetopause. *Earth and Space Science*, Vol. 8, 1-18 (2021). If(2020): 2.9

Autores: Lenouvel, Q.; Genot, V.; Garnier, P.; Toledo Redondo, S.; Lavraud, B.; Aunai, N.; Nguyen, G.; Gershman, D. J.; Ergun, R. E.; Lindqvist, N.; Giles, B.; Burch, J. L.

Impacts of Ionospheric Ions on Magnetic Reconnection and Earth's Magnetosphere Dynamics. *Reviews of Geophysics*, Vol. 59, 1-55 (2021). If(2020): 22

Autores: Toledo Redondo, S.; Andre, M.; Aunai, N.; Chappell, C. R.; Dargent, J.; Fuselier, S. A.; Glocer, A.; Graham, D. B.; Haaland, S.; Hesse, M.; Kistler, L. M.; Lavraud, B.; Li, W.; Moore, T. E.; Tenfjord, P.; Vines, S. K.

Ion Distribution Functions in Magnetotail Reconnection: Global Hybrid-Vlasov Simulation Results. *Annales Geophysicae*, Vol. 39, 599-612 (2021). If(2020): 1.88

Autores: Runov, A.; Grandin, M.; Palmroth, M.; Battarbee, M.; Ganse, U.; Hietala, H.; Hoilijoki, S.; Kilpua, E.; Pfau-Kempf, Y.; Toledo Redondo, S.; Turc, L.; Turner, D. L.

Jacobi-Lie T-Plurality. *Scipost Physics*, Vol. 07, 1-37 (2021). If(2020): 6.093

Autor: Fernandez Melgarejo, J. J.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Characterisation of Extreme Precipitation Events in the Pyrenees: From the Local to the Synoptic Scale. *Atmosphere*, Vol. 12,665-681 (2021). If(Sin Año Asociado): 2.046

Autores: Lopez-Bustins, J. A.; Martin Vide, J.; Halifa-Marin, A.; Serrano Notivoli, R.; Cuadrat, J. M.

Northern Hemisphere Atmospheric Pattern Enhancing Eastern Mediterranean Transient-Type Events During the Past 1000 Years. *Climate Of The Past*, Vol. 1,1-15 (2021). If(Sin Año Asociado): 3.556

Autores: Gomez Navarro, J. J.; Montavez, J. P.

¿Somos todos Iguales ante una Inundación? Análisis de la Vulnerabilidad Social en el Litoral Mediterráneo Español. *Boletín De La Asociación De Geógrafos Españoles*, Vol. 82,- (2021). If(Sin Año Asociado): 0.072

Autores: Perez Morales, A.; Gil Guirado, S.; Quesada García, A.

The Risk is in the Detail: Historical Cartography and a Hermeneutic Analysis of Historical Floods in the City of Murcia. *Cuadernos De Investigación Geográfica*, Vol. 47,183-219 (2021). If(Sin Año Asociado): 0

Autores: Gil Guirado, S.; Olcina Cantos, J.; Perez Morales, A.; Barriendos, M.

A Multivariate-Driven Approach for Disentangling the Reduction in Near-Natural Iberian Water Resources Post-1980. *Hydrology and Earth System Sciences*, Vol. 26,4251-4263 (2022). If(2022): 6.617

Autores: Torres Vázquez, M. Á.; Pravia Sarabia, E.; Lemus-Canovas, M.

Cytokine Profiles in Cord Blood in Relation to Prenatal Traffic-Related Air Pollution. *Pediatric Allergy And Immunology*, Vol. 33,1-13 (2022). If(Sin Año Asociado): 3.859

Autores: Garcia Serna, A. M.; Martin-Orozco Santiago, M. E.; Jiménez-Guerrero, P.; Hernandez Caselles, T.; Perez-Fernandez, V.; Cantero Cano, E.; Muñoz Garcia, M.; Molina Ruano, M. D.; Rojo Atenza, E.; Morales Bartolome, E.

Effects of Air Pollution on Dementia Over Europe for Present and Future Climate Change Scenarios. *Environmental Research*, Vol. 204,1-13 (2022). If(2020): 6.498



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Autores: Guzman Andreu, P.; Tarin Carrasco, P.; Morales Suarez-Varela, M.; Jiménez-Guerrero, P.

On the Role of Aerosols in the Production of Orographically-Induced Extreme Rainfall in Near-Maritime Environments. *Atmospheric Research*, Vol. 268,1-19 (2022). If(2020): 5.369

Autores: Pravia Sarabia, E.; Halifa-Marin, A.; Gomez Navarro, J. J.; Palacios Peña, L.; Jiménez-Guerrero, P.; Montavez, J. P.

Reducing Future Air-Pollution-Related Premature Mortality Over Europe By Mitigating Emissions from the Energy Sector: Assessing an 80 % Renewable Energies Scenario. *Atmospheric Chemistry and Physics*, Vol. 22,3945-3965 (2022). If(Sin Año Asociado): 5.509

Autores: Tarin Carrasco, P.; Um, U.; Geels, C.; Palacios Peña, L.; Jiménez-Guerrero, P.

The Nutrition in Early Life and Asthma (Nela) Birth Cohort Study: Rationale, Design, and Methods. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, Vol. 36,310-324 (2022). If(2020): 3.98

Autores: Morales Bartolome, E.; Cabezas Herrera, J.; De Diego, T Or Diego, T Or Dediego T Or Diego Tde ; Hernandez Caselles, T.; Jiménez-Guerrero, P.; Larque Daza, E.; Martinez Gracia, M. C.; Martinez Torres, A. E.; Martin-Orozco Santiago, M. E.; Mendiola, J.; Nieto Diaz, A.; Noguera Arnaldos, J. Á.; Perez-Fernandez, V.; Prieto Sánchez, M. T.; Salvador Garcia, C.; Santaella Pascual, M.; Sola Martinez, R. A.; Torres Cantero, A. M.; Zornoza Moreno, M.

What are the Sectors Contributing to the Exceedance of European Air Quality Standards Over the Iberian Peninsula? A Source Contribution Analysis. *Sustainability*, Vol. 14,1-24 (2022). If(2020): 3.251

Autor: Jiménez-Guerrero, P.

Air Pollution from Traffic During Pregnancy Impairs Newborn's Cord Blood Immune Cells: The Nela Cohort. *Environmental Research*, Vol. 198,1-10 (2021). If(2020): 6.498

Autores: Garcia Serna, A. M.; Hernandez Caselles, T.; Jiménez-Guerrero, P.; Martin-Orozco Santiago, M. E.; Perez-Fernandez, V.; Cantero Cano, E.; Muñoz Garcia, M.; Ballesteros Meseguer, C.; Perez De Los Cobos, I.; Morales Bartolome, E.

Atlantic and Mediterranean Influence Promoting an Abrupt Change in Winter Precipitation over the Southern Iberian Peninsula. *Atmospheric Research*, Vol. 253,1-11 (2021). If(2020): 5.369



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Autores: Halifa-Marin, A.; Lorente Plazas, R.; Pravia Sarabia, E.; Montavez, J. P.; Jiménez-Guerrero, P.

Characterizing the Regional Concentrations and Seasonality of the Emerging Pollutant Decamethylcyclopentasiloxane (D5) Using A Wrf-Chimere Modeling Approach. *Elementa - Science Of The Anthropocene*, Vol. 9,1-18 (2021). If(2020): 6.053

Autores: Jiménez-Guerrero, P.; Ratola, Nuno

Contribution of Fine Particulate Matter to Present and Future Premature Mortality over Europe: A Non-Linear Response. *Environment International*, Vol. 153,1-13 (2021). If(2020): 9.621

Autores: Tarin Carrasco, P.; Im, U.; Geels, C.; Palacios Peña, L.; Jiménez-Guerrero, P.

Exhaled Volatilome Analysis as a Useful Tool to Discriminate Asthma with Other Coexisting Atopic Diseases in Women of Childbearing Age. *Scientific Reports*, Vol. 11,1-17 (2021). If(2020): 4.38

Autores: Sola Martinez, R. A.; Lozano Terol, G.; Gallego Jara, J.; Morales Bartolome, E.; Cantero Cano, E.; Jiménez-Guerrero, P.; Noguera Velasco, J. A.; Canovas, M.; De Diego, T Or Diego, T Or Dediego T Or Diego Tde

Human and Climate Drivers of Global Biomass Burning Variability. *Science Of The Total Environment*, Vol. 779,1-11 (2021). If(Sin Año Asociado): 4.9

Autores: Chuvieco, E.; Pettinari, L.; Koutsias, N.; Forkel, M.; Hantson, S.; Turco, M.

Impact of Large Wildfires on Pm10 Levels and Human Mortality in Portugal. *Natural Hazards And Earth System Sciences*, Vol. 21,2867-2880 (2021). If(2020): 4.345

Autores: Tarin Carrasco, P.; Augusto, S.; Palacios Peña, L.; Ratola, Nuno; Jiménez-Guerrero, P.

Influence of Sea Salt Aerosols on the Development of Mediterranean Tropical-Like Cyclones. *Atmospheric Chemistry And Physics*, Vol. 21,13353-13368 (2021). If(2020): 6.133

Autores: Pravia Sarabia, E.; Gomez Navarro, J. J.; Jiménez-Guerrero, P.; Montavez, J. P.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Influence of the North Atlantic Oscillation on the Atmospheric Levels of Benzo[A]Pyrene Over Europe. *Climate Dynamics*,- (2021). If(2020): 4.375

Autores: Jiménez-Guerrero, P.; Ratola, Nuno

Precipitation Response to Aerosol-Radiation and Aerosol-Cloud Interactions in Regional Climate Simulations over Europe. *Atmospheric Chemistry And Physics, Vol. 21,415-430 (2021)*. If(Sin Año Asociado): 5.509

Autores: Lopez Romero, J. M.; Montavez, J. P.; Jerez Rodriguez, S.; Lorente Plazas, R.; Palacios Peña, L.; Jiménez-Guerrero, P.

Sensitivity of Surface Solar Radiation to Aerosol-Radiation and Aerosol-Cloud Interactions over Europe in Wrfv3.6.1 Climatic Runs With Fully Interactive Aerosols. *Geoscientific Model Development, Vol. 14,1533-1551 (2021)*. If(2020): 6.135

Autores: Jerez Rodriguez, S.; Palacios Peña, L.; Gutierrez, C.; Jiménez-Guerrero, P.; Lopez Romero, J. M.; Pravia Sarabia, E.; Montavez, J. P.

Temperature Response to Changes in Vegetation Fraction Cover in a Regional Climate Model . *Atmosphere, Vol. 12,599-614 (2021)*. If(Sin Año Asociado): 2.046

Autores: Jiménez Gutierrez, J.; Valero Rodriguez, F.; Ruiz Martinez, J.; Montavez, J. P.

Conformal Properties of Hyperinvariant Networks. *Scientific Reports, Vol. 12,532-542 (2022)*. If(Sin Año Asociado): 3.998

Autores: Steinberg, M.; Prior Arce, J.

Charging a Quantum Battery with Linear Feedback Control. *Quantum, Vol. 5,500- (2021)*. If(2020): 6.777

Autores: Mitchison, M.; Goold, J.; Prior Arce, J.

Low Field Nano-Nmr Via Three-Level System Control. *Physical Review Letters, Vol. 126,220402- (2021)*. If(Sin Año Asociado): 7.728

Autores: Cerrillo Moreno, J.; Oviedo Casado, S.; Prior Arce, J.

Periodically Refreshed Baths to Simulate Open Quantum Many-Body Dynamics. *Physical Review B, Vol. 104,45417- (2021)*. If(Sin Año Asociado): 3.322





## Memoria Curso Académico 2021-2022

Autores: Purkayastha, A.; Guarnieri, G.; Campbell, S.; Prior Arce, J.; Goold, J.

### 6.4.2. Libros y Capítulos de libro

Cold Ionospheric Ions in the Magnetosphere. 211-220. En: *Magnetospheres In The Solar System*. 2021.

Autores: Andre, M.; Toledo Redondo, S.

Impacts of Fine Particulate Matter and Climate Change on Human Health over Europe - Present and Future Scenarios. 177-183. En: *Air Pollution Modeling And Its Application Xxvii*. 2021.

Autores: Tarin Carrasco, P.; Im, U.; Palacios Peña, L.; Jiménez-Guerrero, P.

Variabilidad de la Precipitación en la Cuenca del Segura durante 1951-2018. 451-464. En: *Riesgo de Inundación en España: Análisis y Soluciones para la Generación de Territorios Resilientes*. 2021.

Autores: Halifa-Marin, A.; Torres Vázquez, M. Á.; Garcia Valero, J. A.

Cuando «El Peligro no es Próximo, pero sí Evidente»: Efectos Climáticos y Sociales de La Erupción del Krakatoa (1883) En El Sureste De La Península Ibérica.. 327-367. En: *La Pequeña Edad del Hielo a Ambos Lados del Atlántico. Episodios Climáticos Extremos, Terremotos, Erupciones Volcánicas y Crisis*. 2021.

Autores: Olcina Cantos, J.; Gil Guirado, S.; Perez Morales, A.

### 6.4.3. Tesis doctorales

Microscopía Multifotónica Del Ojo Humano En Vivo. Desarrollo Y Optimización De Un Dispositivo Compacto Para Uso Clínico.

Doctor: Rosa Maria Martinez Ojeda

Fecha De Lectura: 16/12/2022

Directores: Artal Soriano, P.; Bueno Garcia, J. M.

Clinical Validation Of An Adaptive Optics Visual Simulator/ Validación Clínica De Un Simulador Visual De Óptica Adaptativa.

Doctor: Lucía Ascoa Hervella Ginesta

Fecha De Lectura: 19/11/2021

Directores: Artal Soriano, P.; Villegas Ruiz, E. A.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Desarrollo De Sistemas De Tiempo Real Mediante El Uso De Aceleradores Gráficos Y Específicos Aplicados A La Óptica Visual Humana.

Doctor: Juan Mompean Esteban

Fecha De Lectura: 15/01/2021

Directores: Aragon, Juan L.; Artal Soriano, P.

Dinámica de Sistemas Desordenados y Vórtices.

Doctor: Francisco Estelles Duart

Fecha De Lectura: 13/12/2021

Directores: Ortuño Ortin, M.(V.); Somoza Gimeno, A. M.(V.)

Extreme Precipitation Events in the Mediterranean Region: An inquiry into the Role of Aerosols in the Microphysical Processes Governing Their Genesis and Development / Eventos de Precipitación Extrema en la Región Mediterránea: Un Estudio sobre el Papel de los Aerosoles en los Procesos de Microfísica que Gobiernan su Génesis y Desarrollo.

Doctor: Enrique Pravia Sarabia

Fecha De Lectura: 04/03/2022

Directores: Gomez Navarro, J. J.; Montavez, J. P.

### 6.4.4. Trabajos Fin de Máster

\* Cambios En La Capa Plexiforme Interna De Células Ganglionares, Espesor Central De La Mácula Y Agudeza Visual Corregida En El Tratamiento Con Agentes Antiangiogénicos Para La Dmae.

Autor: Lopez Lopez, Samuel

Fecha De Lectura: 15/09/2022

Director: Villegas Ruiz, E. A.

\* Assessment Of New Tests For Daily Tasks Under Binocular Vision.

Autor: Farcas, Ioana Alexandra

Fecha De Lectura: 08/07/2022

Director: Benito Galindo, A.

\* Microscopía Multifotónica Para La Evaluación De La Fibrosis Del Ventrículo Izquierdo Asociada Al Envejecimiento Del Corazón.

Autor: Asensio Ruiperez, Maria Del Carmen

Fecha De Lectura: 08/07/2022



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Director: Bueno Garcia, J. M.

\* Agudeza Visual En Distancias De Lejos, Intermedia Y Cerca Con Nuevas Lentes Intraoculares Pseudofaquicas Con Diseño En Forma De Menisco Y Distintos Valores De Profundidad De Foco.

Autor: Abellan Soriano, Maria Pilar

Fecha De Lectura: 05/07/2022

Directores: Villegas Ruiz, E. A.; Prieto Corrales, P. M.

\* Estudio De La Densitometría Tras La Cirugía Prk.

Autor: Garcia Lopez, Celia

Fecha De Lectura: 05/07/2022

Director: Prieto Corrales, P. M.

\* Relación De La Proporción Del Radio Anteroposterior Corneal Y Los Errores Refractivos En Cirugía De Cataratas.

Autor: Gonzalez Aparicio, Jorge

Fecha De Lectura: 05/07/2022

Directores: Prieto Corrales, P. M.; Villegas Ruiz, E. A.

\* Validación Funcional De Diseños De Lentes Progresivas.

Autor: Escalera Hernandez, Susana

Fecha De Lectura: 31/05/2022

Directores: Artal Soriano, P.; Martinez Roda, J. A.

\* Control De La Progresión De La Miopía En Niños Mediante La Corrección Del Desenfoque Hipermetrópico Periférico Con Lentes De Contacto.

Autor: Aledo Paz, Susana

Fecha De Lectura: 26/05/2022

Director: Villegas Ruiz, E. A.

\* Control De La Acomodación Durante El Proceso De Refracción.

Autor: Benito Sabater, Marta

Fecha De Lectura: 25/05/2022

Directores: Artal Soriano, P.; Turull Mallofre, A.

\* Resultados Visuales.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Autor: Espin Mayor, Vanesa  
Fecha De Lectura: 15/09/2021  
Director: Prieto Corrales, P. M.

\* Resultados Visuales Después De La Implantación De Una Lente Intraocular Trifocal Difractiva En Ojos Sometidos A Cirugía Refractiva Previamente.

Autor: Khiar Morhlia, Yamina  
Fecha De Lectura: 15/09/2021  
Director: Prieto Corrales, P. M.

\* Characterization Of Second Order Temporal Coherence Function Of Pseudothermal Light And Applications.

Autor: Vinke, Pien  
Fecha De Lectura: 27/07/2021  
Directores: Fernandez Martinez, E. J.; Bueno Garcia, J. M.

\* Correlación De Los Espesores De La Retina Y La Coroides Con La Refracción Y La Presión Intraocular En Sujetos Jóvenes.

Autor: Orenes Salazar, David  
Fecha De Lectura: 12/07/2021  
Directores: Bueno Garcia, J. M.; Fernandez Martinez, E. J.

\* Optimizacion De La Formula De Haigis L Por Rangos De Refraccion Corregida Por Lasik.

Autor: Andres Navarro, Jorge  
Fecha De Lectura: 06/07/2021  
Director: Villegas Ruiz, E. A.

\* Monitorización De La Acomodación Durante La Prueba Subjetiva De La Flexibilidad De Acomodación.

Autor: Campillo Foix, Alejandra  
Fecha De Lectura: 26/02/2021  
Directores: Artal Soriano, P.; Garcia Guerra, C. E.

Una Propuesta Práctica para la Enseñanza-Aprendizaje de los Espectros Atómicos en 4º Eso.

Autor: Rodriguez Palazon, Maria Consolacion  
Fecha De Lectura: 16/06/2022



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Director: Garcia Molina, R.(V.)

Monte Carlo Simulation of Electron Beam Transmission and Backscattering in Aluminium, Copper and Gold Foils.

Autor: Norbart, Julia

Fecha De Lectura: 27/07/2021

Directores: Garcia Molina, R.(V.); De Vera Gomis, P.(V.)

Experiencias Prácticas sobre los Tipos de Movimiento para Aumentar la Motivación y el Aprendizaje en Estudiantes de 4º Eso.

Autor: Garcia Lopez, Alejandro

Fecha De Lectura: 22/06/2021

Director: Garcia Molina, R.(V.)

Propuesta Didáctica de Acercamiento a la Astronomía Mediante la Construcción y Uso De Instrumentos Astronómicos Caseros.

Autor: Andreu Hernandez, Sebastian

Fecha De Lectura: 22/07/2021

Director: Bussons Gordo, J.

Realización de Experimentos de Física en el Aula Mediante el Uso de Phyphox.

Autor: Garrido Beas, Antonio

Fecha De Lectura: 25/07/2022

Director: Abellan Garcia, F. J.

Diseño, Aplicación y Evaluación de Experimentos de Física Realizados con el Teléfono Móvil.

Autor: Lopez Marchante, Paula

Fecha De Lectura: 28/07/2021

Director: Abellan Garcia, F. J.

### 6.4.5. Jornadas y Congresos

Annual Meeting Of The Association For Research In Vision And Ophthalmology. Denver (Estados Unidos). 2022. The Effect Of Uncorrected Astigmatism On The Reading Performance Of Contact Lens Neophytes.

Autores: Gil Fernandez, P.; Farcas, A.; Sanchez, C.; Benito Galindo, A.; Tabernero, Juan



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Annual Meeting Of The Association For Research In Vision And Ophthalmology. Denver (Estados Unidos). 2022. Functional Vision Testing To Study The Benefits Of The Correction Of Small Astigmatism With Toric Lenses In Contact Lens Neophytes.

Autores: Taberero, Juan; Gil Fernandez, P.; Farcas, A.; Sanchez, C.; Benito Galindo, A.

Optical Architectures For Displays And Sensing In Augmented, Virtual, And Mixed Reality (Ar, Vr, Mr) Iii. Spie International Society For Optics And Photonics. San Francisco (Usa). 2022. Phase-Only Modulation With Economic And Compact Vertical Aligned Liquid Crystal Devices.

Autores: Paniagua Diaz, A. M.; Arias Gallego, A.; Prieto Corrales, P. M.; Roca Alcaraz, F. J.; Artal Soriano, P.

Arvo - Annual Meeting. Virtual. 2021. Factors Affecting Macular Pigment Optical Density In A Healthy Cohort Using A New Optical Instrument.

Autores: Gkiála, A.; Christaras, D.; Mompean Esteban, J.; Livir-Rallatos, A.; Artal Soriano, P.; Ginis, H.

Arvo - Annual Meeting. Virtual. 2021. Less Astigmatism And Better Contrast Sensitivity In The Periphery Of Pseudophakic Patients Implanted With A New Intraocular Lens.

Autores: Artal Soriano, P.; Marin Sanchez, J. M.; Ginis, H.; Robles García, C.; Alcon Ruiz, E.; Villegas Ruiz, E. A.; Prieto Corrales, P. M.; Taña Rivero, P.

Arvo - Annual Meeting. Virtual. 2021. Peripheral Refraction And Image Quality In A Pseudophakic Eye Model.

Autores: Ginis, H.; Tsoukalas, S.; Pennos, A.; Christaras, D.; Livir-Rallatos, A.; Artal Soriano, P.

Arvo - Annual Meeting. Virtual. 2021. Effects Of Peripheral Refractive Errors When Negotiating Steps.

Autores: Taberero, Juan; Villegas Ruiz, E. A.; Artal Soriano, P.

Arvo - Annual Meeting. Virtual. 2021. Volumetric Optical Imaging And Quantitative Analysis Of Age-Related Changes In Anterior Human Vitreous.

Autores: Grulkowski, I.; Ruminski, D.; Duarte Toledo, R.; Jimenez Villar, A.; Nowak, J. K.; Manzanera Roman, S.; Sebag, J.; Artal Soriano, P.

Arvo Annual Meeting. Virtual. 2021. Visual Acuity Changes With Time Following Vision Through Bangerter Filters.

Autores: Villa Carpes, J. A.; Marin Sanchez, J. M.; Fernandez Martinez, E. J.; Bueno Garcia, J. M.

Ciclo De Conferencias En Marco Del Día Internacional De La Luz. Ciudad De México (México). 2021. Microscopía No Lineal: ¿Cómo Visualizar Tejidos Con Pares De Fotones?.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Autor: Bueno Garcia, J. M.

Ciclo Del Proceso De Enseñanza Aprendizaje De Los Estudiantes De La Uea Óptica. Ciudad De México (México). 2021. Aplicaciones De La Polarización En Óptica Fisiológica.

Autor: Bueno Garcia, J. M.

European Conference On Biomedical Optics. Virtual. 2021. In Vivo Multiphoton Imaging Of The Human Ocular Anterior Segment.

Autores: Martinez-Ojeda, R. M.; Bueno Garcia, J. M.; Artal Soriano, P.

European Conference On Biomedical Optics. Virtual. 2021. Multiphoton Image Enhancement With Variable Squared Cubic Phase Masks.

Autores: Bueno Garcia, J. M.; Martinez-Ojeda, R. M.; Hernández Gómez, G.; Saavedra Tortosa, G.; Martínez Corral, M.; Artal Soriano, P.

Focus On Microscopy: Fom 2021. Virtual. 2021. Influence Of Collagen Chirality On Second Harmonic Generation Imaging Optimization.

Autores: Avila Gomez, F. J.; Bueno Garcia, J. M.

Focus On Microscopy (Fom) 2021. Virtual. 2021. Performance And Limitations Of Multiphoton Microscopy For In Vivo Optimal Imaging Ocular.

Autores: Martinez-Ojeda, R. M.; Bueno Garcia, J. M.; Artal Soriano, P.

Iii Congreso Interdisciplinar De Jóvenes Investigadores. Virtual. 2021. Análisis Multifotónico De La Dentina Humana Y Su Relación Con Edad.

Autores: Martinez-Ojeda, R. M.; Lope Nicolas, M.; Perez Carceles, M. D.; Bueno Garcia, J. M.

Jornadas De Doctorado De La Universidad De Murcia 2021. Virtual. 2021. Microscopía Multifotónica Con Un Láser Sub-10-Fs Para Aplicaciones En Vivo.

Autores: Martinez-Ojeda, R. M.; Artal Soriano, P.; Bueno Garcia, J. M.

Osa's Imaging And Applied Optics Congress. Vancouver, Canadá. 2021. Phase-Only Modulation With Economic And Compact Vertical Aligned Liquid Crystal Devices.

Autores: Paniagua Diaz, A. M.; Artal Soriano, P.

Pan-American Research Day: Pard 2021. Virtual. 2021. Visual Acuity Changes With Time Following Vision Through Bangerter Filters.

Autores: Villa Carpes, J. A.; Fernandez Martinez, E. J.; Bueno Garcia, J. M.

Primer Congreso Internacional Fronteras De Las Neurociencias. Mexico Df. 2021.

Avances De La Microscopía A Dos Fotones En El Campo De La Neuro-Imagen.



# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

Autor: Bueno Garcia, J. M.

Vi Jornadas Doctorales Universidad De Murcia. Virtual. 2021. Adaptación Visual A La Difusión Óptica Inducida Con Filtros De Bangerter.

Autores: Villa Carpes, J. A.; Marin Sanchez, J. M.; Fernandez Martinez, E. J.; Bueno Garcia, J. M.

Vi Jornadas Doctorales Universidad De Murcia. Virtual. 2021. Cambios Fisiológicos En La Retina De Pacientes Con Retinosis Pigmentaria Tratados Con Inyección Intravítrea De Células Madre.

Autores: Garcia Navarro, A. V.; Rodriguez Gonzalez Herrero, M. E.; Reigadas Lopez, R.; Bueno Garcia, J. M.

Vision Sciences International Symposium (Rno2021). Virtual. 2021. Visual Adaptation To Scattering Induced By Bangerter Filters In Myopes.

Autores: Villa Carpes, J. A.; Bueno Garcia, J. M.; Fernandez Martinez, E. J.

Vision Sciences International Symposium (Rno2021). Virtual. 2021. Changes In Visual Acuity After Injection Of Autologous Bone-Marrow-Derived Mononuclear Stem Cells In Patients With Retinitis Pigmentosa.

Autores: Bueno Garcia, J. M.; Garcia Navarro, A. V.; Rodriguez Gonzalez Herrero, M. E.

Vision Sciences International Symposium (Rno2021). Virtual. 2021. The Impact Of Refraction And Intraocular Pressure On The Retina And Choroid.

Autores: Orenes Salazar, D.; Fernandez Martinez, E. J.; Martinez-Ojeda, R. M.; Avila Gomez, F. J.; Villa Carpes, J. A.; Marin Sanchez, J. M.; Bueno Garcia, J. M.

Xiii Reunión Nacional De Óptica. Virtual. 2021. Measuring The Second Degree Of Coherence Function To Characterize The Generation Of Pseudothermal Light.

Autores: Vinke, P.; Bueno Garcia, J. M.; Jimenez, A. M.; Fernandez Martinez, E. J.

Xiii Reunión Nacional De Óptica. Virtual. 2021. Efectos De La Luz Polarizada Radialmente Sobre Imágenes De Microscopía De Segundo Armónico En Tejidos Formados Por Colágeno.

Autores: Martinez-Ojeda, R. M.; Hernandez Garcia, C.; Bueno Garcia, J. M.

38th Congress Of The Escrs. Amsterdam (Holanda). 2021. A New Meniscus Iol Provides Better Contrast Sensitivity In The Periphery.

Autor: Artal Soriano, P.

39th Congress Of The Escrs. Amsterdam (Holanda). 2021.

Refractive Outcomes And Safety Of A New Meniscus Iol Designed To Improve Peripheral Vision.

Autores: Villegas Ruiz, E. A.; Artal Soriano, P.





## Memoria Curso Académico 2021-2022

43rd European Conference On Visual Perception. Virtual. 2021.

Visual Adaptation To Scattering Induced By Bangerter Filters In Myopes.

Autores: Villa Carpes, J. A.; Marin Sanchez, J. M.; Fernandez Martinez, E. J.; Bueno Garcia, J. M.

Multiscale Modelling of Irradiation-Driven Processes for Emerging Technologies. Cecam, Lausana. 2022.

Multiscale Simulation of the Focused Electron Beam Induced Deposition Process by the Monte Carlo-Irradiation Driven Molecular Dynamics Approach.

Autores: Garcia Molina, R.(V.); De Vera Gomis, P.(V.); Azzolini, M.(V.); Sushko, G. B.(V.); Abril Sanchez, I.(V.); Dapor, M.(V.); Solov'yov, I. A.(V.); Solov'yov, A.(V.)

Ecasia 21·21 European Association on Applications of Surface and Interface Analysis. Limerick (Irlanda). 2021.

Monte Carlo Simulation Of Cerium Oxides Reels Based On Accurate Ab Initio Electronic Excitation Spectra.

Autores: De Vera Gomis, P.(V.); Pedrielli, A.(V.); Trevisanutto, P. E.(V.); Pugno, N. M.(V.); Garcia Molina, R.(V.); Abril Sanchez, I.(V.); Dapor, M.(V.); Taioli, S.(V.)

International Conference on Applied Surface Science (Icass 2021). Sitges, Barcelona. 2021.

Predicting The Outcomes Of Focused Electron-Beam Nanoprinting By Means Of Multiscale Computer Simulations.

Autores: Garcia Molina, R.(V.); De Vera Gomis, P.(V.); Azzolini, M.(V.); Sushko, G. B.(V.); Abril Sanchez, I.(V.); Dapor, M.(V.); Solov'yov, I. A.(V.); Solov'yov, A.(V.)

Réunion Thématique Supraconductivité du Gdr. Paris. 2021.

Overactivated Transport In The Localized Phase Of The Superconductor-Insulator Transition.

Autores: Humbert, V.(V.); Ortuño Ortin, M.(V.); Somoza Gimeno, A. M.(V.); Marrache-Kikuchi, C.(V.)

25th International Conference on Ion Beam Analysis & 17th International Conference On Particle Induce X-Ray Emission & International Conference On Secondary Ion Mass Spectrometry. Virtual. 2021.

Calculated Energy Loss Of Swift Light Ions In Transition Metals: Importance Of The Target Electronic Excitation Spectrum.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Autores: Abril Sanchez, I.(V.); De Vera Gomis, P.(V.); Garcia Molina, R.(V.)

25th International Conference on Ion Beam Analysis & 17th International Conference On Particle Induce X-Ray Emission & International Conference On Secondary Ion Mass Spectrometry. Virtual. 2021.

Simulating The Nanometric Track-Structure Of Carbon Ion Beams In Liquid Water At Energies Relevant For Hadrontherapy.

Autores: De Vera Gomis, P.(V.); Simonucci, S.(V.); Trevisanutto, P. E.(V.); Abril Sanchez, I.(V.); Dapor, M.(V.); Taioli, S.(V.); Garcia Molina, R.(V.)

27th International Symposium on Ion-Atom Collisions (14-16 Juio 2021). Virtual. 2021.

Electronic Interactions Of Swift Ions And Their Secondary Electrons In Biologically Relevant Materials.

Autores: De Vera Gomis, P.(V.); Pedrielli, A.(V.); Trevisanutto, P. E.(V.); Simonucci, S.(V.); Garcia Molina, R.(V.); Abril Sanchez, I.(V.); Taioli, S.(V.); Dapor, M.(V.)

32nd (Virtual) International Conference on Photonic, Electronic and Atomic Collisions. Virtual. 2021.

Electronic Excitation Spectra of Cerium Oxides: An Ab Initio-Informed Study Supported by Monte Carlo Transport Simulations.

Autores: De Vera Gomis, P.(V.); Pedrielli, A.(V.); Pugno, N. M.(V.); Trevisanutto, P. E.(V.); Garcia Molina, R.(V.); Abril Sanchez, I.(V.); Dapor, M.(V.); Taioli, S.(V.)

32nd (Virtual) International Conference on Photonic, Electronic and Atomic Collisions. Virtual. 2021.

Excitation And Ionisation Cross-Sections Of Condensed-Phase Biomaterials By Electrons Down To Very Low Energy.

Autores: De Vera Gomis, P.(V.); Abril Sanchez, I.(V.); Garcia Molina, R.(V.)

32nd (Virtual) International Conference on Photonic, Electronic and Atomic Collisions. Virtual. 2021.

Monte-Carlo Simulations Of Electron Emission From Liquid Water.

Autores: Taioli, S.(V.); Wiciak-Pawlowska, K.(V.); Franz, J.(V.); Franz, M.(V.); De Vera Gomis, P.(V.); Dapor, M.(V.); Abril Sanchez, I.(V.); Garcia Molina, R.(V.)



## Memoria Curso Académico 2021-2022

32nd (Virtual) International Conference on Photonic, Electronic and Atomic Collisions. Virtual. 2021.

Detailed Simulation Of Carbon Ions Track-Structure In Liquid Water: From Ab Initio Excitation Spectrum To Biodamage On The Nanoscale.

Autores: De Vera Gomis, P.(V.); Taioli, S.(V.); Trevisanutto, P. E.(V.); Simonucci, S.(V.); Abril Sanchez, I.(V.); Dapor, M.(V.); Garcia Molina, R.(V.)

6th International Conference "Dynamics of Systems on the Nanoscale" (Dyson) and 10th International Symposium "Atomic Cluster Collisions" (Isacc). Santa Margherita-Ligure, Italia. 2021.

Irradiation Driven Molecular Dynamics Interfaced With Monte Carlo For Detailed Simulations Of Focused Electron Beam Induced Deposition.

Autores: De Vera Gomis, P.(V.); Azzolini, M.(V.); Sushko, G. B.(V.); Abril Sanchez, I.(V.); Garcia Molina, R.(V.); Solov'yov, I. A.(V.); Solov'yov, A.(V.)

Material Research Society Fall Meeting 2021symposium Ch03: Frontiers In Scanning Probe Microscopy; Beyond Imaging Of Soft Materials.. Boston. 2021.

A Novel Scheme To Interpret Linear And Non-Linear Interactions In Dynamic Atomic Force Microscopy.

Autor: Colchero, J.(V.)

Material Research Society Fall Meeting 2021symposium Sb09: Biological And Bioinspired Functional Materials; From Nature To Applications. Boston. 2021.

The Rose Petal Surface; Complexity On The Nanoscale.

Autores: Colchero, J.(V.); Fernandez Alcazar, V.(V.); Abad Lopez, J.(V.); Almonte Garcia, L. F.(V.)

2021 International Scanning Probe Microscopy (Ispm). Boulder, Colorado. Usa. 2021.

The Rose Petal Surface, A Wonder Of Nature: Complexity On The Nanoscale.

Autores: Almonte Garcia, L. F.(V.); Colchero, J.(V.)

2021 International Scanning Probe Microscopy (Ispm). Boulder, Usa. 2021.



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

High Performance Afm - Optical Microscope, Constructed Using Carbon Fiber Based Materials.

Autores: Colchero, A.(V.); Gonzalez Martinez, J. F.(V.); Sotres, J.(V.); Colchero, J.(V.)

2021 International Scanning Probe Microscopy (Ispm). Boulder, Colorado. Usa. 2021.

Circles: A Scheme To Interpret Linear And Non-Linear Interactions In Dynamic Afm.

Autores: Colchero, J.(V.); Gonzalez Martinez, J. F.(V.); Sanchez Lacasa, J.(V.)

Current Challenges in Gravitational Physics. Sissa, Trieste, Italy. 2021.

Testing Gr With Black Hole Shadows And Quasinormal Modes.

Autor: Glampedakis, K.

Seminarios Grupo Altas Energías Universidad Oviedo. Oviedo. 2021.

Jacobi-Lie T-Plurality.

Autor: Fernandez Melgarejo, J. J.

Seminarios Grupo Altas Energías Universidad Oviedo. Oviedo. 2021.

Jacobi-Lie T-Plurality.

Autor: Fernandez Melgarejo, J. J.

Seminarios Investigación Grupo Física Altas Energías Oviedo. Oviedo. 2021.

Jacobi-Lie T-Plurality.

Autor: Fernandez Melgarejo, J. J.

European Geosciences Union General Assembly 2022. Vienna, Austria. 2022.

Assessing The Wintertime Nao Flavors Contribution To Wet/Dry Cycles Over Western Europe Across The Recent Past.

Autores: Pravia Sarabia, E.; Vicente Serrano, S. M.

European Geosciences Union (Egu) General Assembly 2021. Vienna, Austria. 2021.

Effects Of Air Pollution On Neurodegenerative Diseases (Alzheimer's Disease And Vascular Dementia) Over Europe For Present And Future Climate Change Scenarios.

Autores: Jiménez-Guerrero, P.; Guzman Andreu, P.; Tarin Carrasco, P.; Morales Suarez-Varela, M.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

European Geosciences Union (Egu) General Assembly 2021. Vienna, Austria. 2021.  
Effects Of Compound Events (Heatwaves And Ozone Epidosed) On Mortality Over The  
Mediterranean Basin Under Climate Change Scenarios.

Autores: Tarin Carrasco, P.; Palacios Peña, L.; Montavez, J. P.; Jiménez-Guerrero, P.

European Geosciences Union (Egu) General Assembly 2021. Vienna, Austria. 2021.  
Effects Of Compound Events (Heatwaves And Ozone Epidosed) On Mortality Over The  
Mediterranean Basin Under Climate Change Scenarios.

Autores: Tarin Carrasco, P.; Palacios Peña, L.; Montavez, J. P.; Jiménez-Guerrero, P.

4th International Conference on Pollutant Toxic Ions & Molecules. Caparica, Portugal. 2021.  
Emerging Organic Contaminants In Coastal Environments.

Autores: Ratola, Nuno; Homem, V.; Jiménez-Guerrero, P.; Castro-Jimenez, J.; Alves, A.

8th International Conference on Meteorology And Climatology Of The Mediterranean. Online.  
2021.

Enhancement Of Orography-Induced Rainfall In Presence Of Large-Sized Cloud  
Condensation Nuclei.

Autores: Pravia Sarabia, E.; Halifa-Marin, A.; Montavez, J. P.; Gomez Navarro, J. J.; Jiménez-  
Guerrero, P.

### 6.4.6. Contratos

Contrato De Licencia De La Patente P201031526 Entre La Universidad De Murcia Y Voptica S.L.

Entidad: Voptica

Comienzo: 03/02/2012 ,Fin: 03/02/2030

Investigador Principal: Artal Soriano, P.

Estudio De Propiedades Funcionales Para Aplicaciones En Superficies De Dispositivos  
Domésticos.

Entidad: Bsh Electrodomésticos España S.A

Comienzo: 04/07/2022 ,Fin: 31/03/2023

Investigador Principal: Sola Martinez, D.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Desarrollo De Una Nueva Version De Sistema De Sensor Periferico.

Entidad: Voptica

Comienzo: 04/11/2020 ,Fin: 04/11/2021

Investigador Principal: Artal Soriano, P.

Otros Investigadores: Fernandez Martinez, E. J.

Cv 21-55 Visual Performance Assessment With The Binocular Adaptive Optic System.

Entidad: Coopervision, Inc.

Comienzo: 05/10/2021 ,Fin: 31/10/2022

Investigador Principal: Artal Soriano, P.

Otros Investigadores: Bueno Garcia, J. M.; Prieto Corrales, P. M.; Benito Galindo, A.; Manzanera Roman, S.

Cv-21-13 Binocular Adaptive Optic Simulator System (Baoss) Evaluation For Myopia Control Lens Desings.

Entidad: Coopervision, Inc.

Comienzo: 05/10/2021 ,Fin: 31/12/2021

Investigador Principal: Artal Soriano, P.

Otros Investigadores: Prieto Corrales, P. M.; Benito Galindo, A.; Bueno Garcia, J. M.; Manzanera Roman, S.

Investigación Y Asesoría Técnica Y Clínica En Lentes E Instrumentación Oftálmica.

Entidad: Voptica

Comienzo: 06/06/2019 ,Fin: 05/06/2024

Investigadores Principales: Villegas Ruiz, E. A.; Prieto Corrales, P. M.

Otros Investigadores: Tabernero, Juan; Artal Soriano, P.

Testing Functional Vision On Novel Toric Contact Lens Wearers - Iit#67520111.

Entidad: Alcon Healthcare S.A

Comienzo: 07/06/2021 ,Fin: 30/06/2023

Investigadores Principales: Manzanera Roman, S.; Benito Galindo, A.; Tabernero, Juan

Contrato De Licencia Patente N°p200401460 Titulada Dispositivo Y Metodo Para Medida De Difusión (Scattering) En Sistemas Ópticos.

Entidad: Visiometrics

Comienzo: 12/04/2005 ,Fin: 15/06/2024

Investigadores Principales: Artal Soriano, P.; Bueno Garcia, J. M.; Berrio Lopez, M. E.

Instrumento Para Obtener Imágenes Del Ojo Y Método Asociado.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Entidad: Universidad Jaume I Castellon  
Comienzo: 14/07/2016 ,Fin: 28/02/2036  
Investigador Principal: Artal Soriano, P.

Objective Autorefraction With A Smartphone.

Entidad: University Of Rochester  
Comienzo: 15/10/2018 ,Fin: 31/01/2022  
Investigador Principal: Artal Soriano, P.  
Otros Investigadores: Bueno Garcia, J. M.; Manzanera Roman, S.

Systematic Review And Meta-Analysis On Peripheral Vision After Cataract Surgery..

Entidad: The European Society Of Cataract And Refractive Surgeons  
Comienzo: 16/03/2021 ,Fin: 26/03/2021  
Investigador Principal: Artal Soriano, P.

Contrato De Licencia De La Patente P200901809 Entre La Universidad De Murcia Y Voptica S.L..

Entidad: Voptica  
Comienzo: 17/05/2011 ,Fin: 28/08/2029  
Investigador Principal: Artal Soriano, P.

Contrato De Licencia De La Patente P200701891entre La Universidad De Murcia Y Voptica S.L..

Entidad: Voptica  
Comienzo: 17/05/2011 ,Fin: 04/07/2027  
Investigador Principal: Artal Soriano, P.

3d Glass Scan.

Entidad: Timiak Tech S.L.  
Comienzo: 17/12/2021 ,Fin: 16/03/2022  
Investigador Principal: Artal Soriano, P.

Medida De Parámetros Característicos De Leds Para Ensayos En Juguetes.

Entidad: Asociación De Investigación De La Industria Del Juguete, Conexas Y Afines  
Comienzo: 19/11/2020 ,Fin: 18/05/2021  
Investigadores Principales: Villegas Ruiz, E. A.; Prieto Corrales, P. M.

Estudio Para Evaluar Nuevos Métodos De Fotorefracción.

Entidad: Voptica  
Comienzo: 20/09/2022 ,Fin: 19/05/2023  
Investigador Principal: Manzanera Roman, S.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Experto En Evaluación De Proyectos I+D+I.

Entidad: Acerta I+D+I

Comienzo: 21/05/2019 ,Fin: 22/05/2022

Investigador Principal: Benito Galindo, A.

P 200601816 Procedimiento Para La Medida En Vivo Del Alineamiento De Los Componentes Ópticos Del Ojo Y Dispositivo Para La Puesta En Práctica Del Mismo.

Entidad: Visiometrics

Comienzo: 26/06/2007 ,Fin: 26/06/2026

Investigadores Principales: Artal Soriano, P.; Tabernero, Juan

Acuerdo De Licencia Umu-Ocuscore Patent Licence Agreement.

Entidad: Ocuscore, Llc

Comienzo: 27/10/2021 ,Fin: 06/07/2041

Investigador Principal: Artal Soriano, P.

Adoptative Optics Study Of The Performance Of Different Multifocal Contact Lenses. Phase I. Validation Study.

Entidad: Coopervision, Inc.

Comienzo: 28/09/2020 ,Fin: 28/04/2021

Investigador Principal: Artal Soriano, P.

Otros Investigadores: Manzanera Roman, S.; Bueno Garcia, J. M.; Benito Galindo, A.

Research Service Agreement.

Entidad: Ocuscore, Llc

Comienzo: 29/03/2022 ,Fin: 29/08/2022

Investigador Principal: Artal Soriano, P.

Otros Investigadores: Bueno Garcia, J. M.

Evaluación De Proyectos Para La Empresa Eqa.

Entidad: Eqa Certificados I+D+I, S.L.U.

Comienzo: 30/03/2017, Fin: 31/03/2022

Investigador Principal: Benito Galindo, A.

Oferta para la Aplicación de la Predicción Estacional en la Temporada 2022 de Incendios Forestales en Catalunya y Selección de Precursores en la Escala Sinóptica.

Entidad: Fundacio Bosch I Gimpera

Comienzo: 11/05/2022 ,Fin: 11/01/2023





# Memoria

## Curso Académico 2021-2022

Investigadores Principales: Turco, M.; Jerez Rodriguez, S.

Servicio de Sistema de Pronóstico y Diagnóstico de la Calidad del Aire en la Región de Murcia.  
Sinclair. Fase V.

Entidad: Consejería De Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca Y Medio Ambiente

Comienzo: 26/08/2019 ,Fin: 26/04/2021

Investigadores Principales: Montavez, J. P.; Jiménez-Guerrero, P.

Realización de Evaluaciones y Certificaciones y Realización de Informes Técnicos.

Entidad: Aenor Internacional S.A.U

Comienzo: 23/07/2021 ,Fin: 23/07/2023

Investigador Principal: Prior Arce, J.

### 6.4.7. Participación en Proyectos de Investigación

Óptica Adaptativa Portátil Para Aplicaciones Visuales.

Entidad: Agencia Estatal De Investigación

Comienzo: 01/01/2020, Fin: 31/12/2023

Investigadores Principales: Artal Soriano, P.; Prieto Corrales, P. M.

Otros Investigadores: Villegas Ruiz, E. A.; Manzanera Roman, S.; Benito Galindo, A.

Visión En Dos Fotones Para La Detección Temprana De Degeneración Macular Asociada A La Edad.

Entidad: Agencia Estatal De Investigación

Comienzo: 01/06/2020, Fin: 31/05/2023

Investigador Principal: Tabernero, Juan

Otros Investigadores: Manzanera Roman, S.; Benito Galindo, A.

Técnicas Multifotónicas Avanzadas Para Imagen Y Diagnóstico Ocular.

Entidad: Agencia Estatal De Investigación

Comienzo: 01/09/2021, Fin: 31/08/2024

Investigadores Principales: Bueno Garcia, J. M.; Fernandez Martinez, E. J.

Otros Investigadores: Perez Carceles, M. D.

Gafas Optoelectrónicas Para La Corrección Automática De La Presbicia.

Entidad: Ministerio De Ciencia E Innovación

Comienzo: 01/12/2021, Fin: 30/11/2023



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Investigador Principal: Artal Soriano, P.

Otros Investigadores: Aragon, Juan L.

Smart Glasses For Correction Of Eyes Aberrations.

Entidad: Fundacion La Caixa

Comienzo: 07/02/2022, Fin: 31/12/2023

Investigador Principal: Artal Soriano, P.

Proyecto Para La Realización En 2021 De Barómetros Y Estudios De Opinión Pública En La Región De Murcia.

Entidad: Asamblea Regional De Murcia

Comienzo: 01/01/2021, Fin: 31/12/2021

Investigadores Principales: Crespo Martinez, J. I.; Garcia Escribano, J. J.

Otros Investigadores: Sanchez-Mora Molina, M. I.; Mora Rodriguez, A.; Olaz Capitán, Angel José; Ortiz Garcia, P.; Manzanera Roman, S.; Garrido Rubia, A.; Millan Jimenez, A.

Nuevas Rutas De Procesado Por Láser Y Caracterización De Tejidos Oculares Y Materiales Oftálmicos.

Entidad: Fundacion Seneca

Comienzo: 01/01/2019, Fin: 31/12/2021

Investigadores Principales: Sola Martinez, D.; Benito Galindo, A.

Actividades De Investigacion Del Laboratorio De Optica De La Umu.

Entidad: Fundacion Seneca

Comienzo: 01/01/2016. Fin: 30/06/2021

Investigadores Principales: Artal Soriano, P.; Prieto Corrales, P. M.

Otros Investigadores: Bueno Garcia, J. M.; Fernandez Martinez, E. J.; Villegas Ruiz, E. A.; Benito Galindo, A.; Berrio Lopez, M. E.

Desarrollo De Un Sistema De Imagen Térmica De La Superficie Ocular Para La Mejora De La Detección, Diagnóstico Y Seguimiento Del Glaucoma.

Entidad: Fundacion Seneca

Comienzo: 01/01/2020, Fin: 31/12/2021

Investigador Principal: Tabernero, Juan

Otros Investigadores: Benito Galindo, A.

Peripheral Visual And Image Quality Assessment.

Entidad: Universidad De Murcia



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Comienzo: 01/07/2020, Fin: 30/06/2024

Investigador Principal: Artal Soriano, P.

Understanding Interaction Light - Biological Surfaces: Possibility For New Electronic Materials And Devices.

Entidad: Universidad De Murcia

Comienzo: 08/07/2022, Fin: 07/10/2026

Investigador Principal: Sola Martinez, D.

Optical Device To Measure The Density Of The Macular Pigment In The Human Eye.

Entidad: Universidad De Murcia

Comienzo: 01/09/2020, Fin: 28/02/2022

Investigador Principal: Artal Soriano, P.

Vision Improvement Through Cataracts By Wavefront Shaping.

Entidad: Universidad De Murcia

Comienzo: 01/03/2021, Fin: 28/02/2023

Investigador Principal: Artal Soriano, P.

Otros Investigadores: Paniagua Diaz, A. M.

Interacción de Electrones de Baja Energía con Nanosistemas.

Entidad: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades

Comienzo: 01/01/2019 ,Fin: 30/09/2022

Investigador Principal: Garcia Molina, R.

Otros Investigadores: Fernández Varea, J. M.; Abril Sanchez, I.

Nano y Meso Escalas: Modelizado, Estructura y Caracterización.

Entidad: Agencia Estatal de Investigación

Comienzo: 01/06/2020 ,Fin: 31/05/2023

Investigadores Principales: Colchero, J.; Somoza Gimeno, A. M.

Otros Investigadores: Muñoz Madrid, J.; Iglesias Casarrubios, I.; Palacios-Lidon, E.; Ortuño Ortin, M.

Numerical Simulations of Complex Interacting Systems.

Entidad: Fundacion Seneca



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Comienzo: 01/01/2016 ,Fin: 31/12/2021

Investigadores Principales: Ortuño Ortin, M.; Garcia Molina, R.

Otros Investigadores: Cuevas Rodriguez, E. J.; Somoza Gimeno, A. M.

Auto Estructuración y Caracterización a la Nanoescala.

Entidad: Ministerio de Economía y Competitividad

Comienzo: 30/12/2016 ,Fin: 31/12/2020

Investigador Principal: Colchero, J.

Otros Investigadores: Iglesias Casarrubios, I.; Palacios-Lidon, E.; Abellan Garcia, F. J.

Nano y Meso Escalas: Modelizado, Estructura y Caracterización.

Entidad: Agencia Estatal de Investigación

Comienzo: 01/06/2020 ,Fin: 31/05/2023

Investigadores Principales: Colchero, J.; Somoza Gimeno, A. M.

Otros Investigadores: Muñoz Madrid, J.; Iglesias Casarrubios, I.; Palacios-Lidon, E.; Ortuño Ortin, M.

Caracterización de la Estructura Electrónica Nanométrica del Óxido de Grafeno Mediante Skpm: Distribución y Dinámica de Carga de un Material 2d Desordenado..

Entidad: Fundación Seneca

Comienzo: 01/04/2019 ,Fin: 30/09/2022

Investigador Principal: Palacios-Lidon, E.

Otros Investigadores: Iglesias Casarrubios, I.; Colchero, J.

Métodos No Perturbativos de Matriz S para el Estudio de Potenciales Singulares/Regulares, Resonancias, Estados Ligados y Sistemas a Densidad Finita.

Entidad: Agencia Estatal de Investigación

Comienzo: 01/01/2020 ,Fin: 30/09/2023

Investigador Principal: Oller Berber, J. A.

Transporte y Disipación de Energía en la Heliosfera Interna: Reconexión Magnética y Ondas de Ciclotrón en Plasmas Multi-Iónicos.

Entidad: Agencia Estatal de Investigación

Comienzo: 01/09/2021 ,Fin: 31/08/2024

Investigador Principal: Toledo Redondo, S.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Otros Investigadores: Navarro Camba, E.; Portí Durán, J. A.

Probando la Gravedad Relativista con Espectroscopia de Agujeros Negros y Sombras.

Entidad: Agencia Estatal de Investigación

Comienzo: 01/09/2021 ,Fin: 31/08/2024

Investigador Principal: Glampedakis, K.

Investigaciones en Fisica de Particulas, Astrofisica, Gravedad y Cosmologia.

Entidad: Fundacion Seneca

Comienzo: 01/04/2019 ,Fin: 30/09/2022

Investigador Principal: Torrente-Lujan, E.

Otros Investigadores: Bussons Gordo, J.; Fernandez Melgarejo, J. J.; Glampedakis, K.

Caracterización del Papel de los Aerosoles Atmosféricos en Eventos Climáticos Extremos sobre Europa (Acex).

Entidad: Ministerio de Economía, Industria y Competitividad

Comienzo: 01/01/2018 ,Fin: 30/09/2021

Investigadores Principales: Jiménez-Guerrero, P.; Montavez, J. P.

Otros Investigadores: Ruiz Martinez, J.

Monitorización y Predicción Climática para Pronosticar el Riesgo de Incendios a Nivel Global.

Entidad: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades

Comienzo: 15/10/2019 ,Fin: 14/12/2021

Investigador Principal: Turco, M.

Evaluación y Aplicabilidad de la Complementariedad Espacio-Temporal de los Recursos Solar y Eólico para el Diseño Optimizado de Escenarios Energéticos de Base Renovable.

Entidad: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades

Comienzo: 01/01/2019 ,Fin: 30/09/2022

Investigador Principal: Jerez Rodriguez, S.

Efectos de Compound Events Meteorológicos y Climáticos en la Contaminación Atmosférica sobre El Mediterráneo.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Entidad: Agencia Estatal de Investigación

Comienzo: 01/09/2021 ,Fin: 31/08/2024

Investigadores Principales: Jiménez-Guerrero, P.; Montavez, J. P.

Otros Investigadores: Gil Guirado, S.; Ruiz Martinez, J.

Making Climate Information Action Oriented.

Entidad: Agencia Estatal de Investigación

Comienzo: 01/05/2021 ,Fin: 30/04/2026

Investigador Principal: Turco, M.

Climate Research Powering the Energy Transition.

Entidad: Agencia Estatal de Investigación

Comienzo: 01/01/2022 ,Fin: 31/12/2026

Investigador Principal: Jerez Rodriguez, S.

Umulink: Reconciliando Simulaciones y Reconstrucciones Paleoclimáticas Como Contribución a la Iniciativa Paleolink.

Entidad: Fundacion Seneca

Comienzo: 01/01/2019 ,Fin: 30/06/2021

Investigador Principal: Gomez Navarro, J. J.

Otros Investigadores: Montavez, J. P.

Validación de Nanorep; Y Aplicación Comercial en los Laboratorios de Reproducción Asistida.

Entidad: Fundacion Seneca

Comienzo: 01/01/2022 ,Fin: 31/12/2022

Investigador Principal: Garcia Vazquez, F. A.

Otros Investigadores: Molina Cuberos, G. J.; Jimenez Movilla, M.

Modelización Climática al Servicio del Sector Energético: Diseño de Escenarios Energéticos de Base Renovable con Máxima Eficinecia y Estabilidad (Climax).

Entidad: Fundacion Seneca

Comienzo: 01/01/2019 ,Fin: 31/12/2021

Investigador Principal: Turco, M.



## Memoria Curso Académico 2021-2022

Otros Investigadores: Jiménez-Guerrero, P.; Lorente Plazas, R.

European Network for Mediterranean Cyclones in Weather and Climate.

Entidad: Universidad de Murcia

Comienzo: 15/03/2022 ,Fin: 14/10/2024

Investigadores Principales: Montavez, J. P.; Montavez, J. P.

Understanding and Modeling Compound Climate and Weather Events.

Entidad: Universidad de Murcia

Comienzo: 13/04/2018 ,Fin: 12/04/2022

Investigador Principal: Jiménez-Guerrero, P.

Novel Quantum Systems in the Strongly Interacting.

Entidad: Universidad de Murcia

Comienzo: 14/12/2020 ,Fin: 31/03/2022

Investigador Principal: Valiente Cifuentes, M.

Metrología Cuántica y Coherencia en Entornos Estructurados.

Entidad: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades

Comienzo: 09/02/2021 ,Fin: 30/06/2022

Investigador Principal: Prior Arce, J.

Otros Investigadores: Cerrillo Moreno, J.; Molina Vilaplana, J.

Microfluidics Quantum Diamond Sensor.

Entidad: Agencia Estatal de Investigación

Comienzo: 01/07/2022 ,Fin: 30/06/2025

Investigador Principal: Prior Arce, J.

Quantum Thermodynamics of Precision in Electronic Devices.

Entidad: Universidad de Murcia

Comienzo: 01/11/2022 ,Fin: 31/10/2025

Investigador Principal: Prior Arce, J.

### [6.4.8. Estancias en el extranjero](#)



## Memoria

### Curso Académico 2021-2022

Moving Minds Um : Investigación Mediante Microscopía de Fuerza Atómica de la Tr.

Lugar: Lawrence Berkeley National Laboratory (Lbnl), Berkeley, Estados Unidos De America

Fechas: 08/11/2022 - 31/12/2022

Investigador: Colchero, J.

Física de Partículas.

Lugar: Cern, Ginebra, Suiza

Fechas: 15/06/2021 - 20/10/2021

Investigador: Torrente-Lujan, E.

#### 6.4.9. Exposiciones

"Innovadoc: Grupo de Innovación Docente", Stand en la Feria de la Ciencia 2022 del Instituto de Educación Secundaria Severo Ochoa.

Lugar: Ies Severo Ochoa, Elche, 2022

Autores: Ávila, Á.(V.); De Vera Gomis, P.(V.); Martínez Asencia, J.(V.)

Nucleiamo: Dalla Comprensione Dell'universo Allo Sviluppo di Nuove Soluzioni Tecnologiche, Stand en la Sharper Night (la Notte Dei Ricercatori) - European Researcher's Night 2021.

Lugar: Trento, Italia, 2021

Autores: Giuliani, S.(V.); De Vera Gomis, P.(V.); Garberoglio, G.(V.); Celiberto, F.(V.); Taioli, S.(V.)

Resumming Ladder Diagrams to all Orders in Spin 1/2 Many-Body Systems.

Lugar: Cioyn, Universidad De Murcia, 2021

Autor: Oller Berber, J. A.(V.)