

FECHA: 03/06/2020
EXPEDIENTE Nº: 824/2009
ID TÍTULO: 2500723

EVALUACIÓN SOBRE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE PLAN DE ESTUDIOS

Denominación del Título	Graduado o Graduada en Biotecnología por la Universidad de Murcia
Universidad solicitante	Universidad de Murcia
Universidad/es participante/s	Universidad de Murcia
Centro/s	• Facultad de Biología
Rama de Conocimiento	Ciencias



El Consejo de Universidades ha remitido a ANECA la solicitud de MODIFICACIÓN del plan de estudios ya verificado de este título oficial. Dicha solicitud se presenta al amparo del artículo 28 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, por el que se establece el procedimiento para la modificación de planes de estudios ya verificados.

La evaluación de la modificación del plan de estudios se ha realizado por una Comisión de Evaluación formada por expertos nacionales e internacionales del ámbito académico, profesionales y estudiantes. Los miembros de la Comisión han sido seleccionados y nombrados según el procedimiento que se recoge en la Web de la agencia dentro del programa VERIFICA.

Dicha Comisión de evaluación, de forma colegiada, ha valorado la modificación del plan de estudios de acuerdo con los criterios recogidos en el Protocolo de evaluación para la verificación.

Una vez examinada la solicitud de modificaciones la Comisión de Evaluación emite un informe de evaluación FAVORABLE, considerando que:

MOTIVACIÓN

La propuesta de Modificación del Título Oficial no supone un cambio que afecte a su naturaleza y objetivos.

El presente informe únicamente recoge la evaluación de los aspectos señalados en la solicitud de modificaciones presentadas a través de la sede electrónica del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, no considerándose evaluados aquellos aspectos que la Universidad haya modificado en la memoria y no hayan sido señalados en el formulario de modificación.

MODIFICACIONES SOLICITADAS

0 - Descripción general: Se solicita autorización para implantar a partir del curso académico 2021/2022 las siguientes modificaciones aprobadas en Junta Ordinaria de la Facultad de Biología de 2 de diciembre de 2019. Los cambios que se proponen en relación al Plan de



Estudios del Grado en Biotecnología y para los que se solicita autorización, no suponen modificaciones en cuanto a la estructura del Grado (no varía la proporción de materias básicas, obligatorias u optativas) y tampoco afectan a las competencias del Título ni a la organización general en materias. Se proponen algunos cambios en la planificación y distribución de las asignaturas en los diferentes cursos. También se han modificado levemente otros apartados para actualizar su contenido a nueva normativa; se han actualizado enlaces y se han corregido errores detectados. En los apartados siguientes se detallan las modificaciones solicitadas.

1.3 - Universidades y centros en los que se imparte: Se modifica el enlace a las normas de permanencia por estar inactivo el anterior. Se ha incluido el siguiente: <https://www.um.es/web/estudios/normativa/permanencia>.

2.1 - Justificación, adecuación de la propuesta y procedimientos: Este archivo no sufre modificación alguna, pero se han eliminado las alegaciones que se incluyen al principio del mismo y que sirvieron para responder al informe provisional derivado del último proceso de modificación.

4.2 - Requisitos de acceso y criterios de admisión: Los requisitos de acceso y admisión del título no han variado, pero ha sido necesario modificar parte del contenido del mismo debido a los últimos acontecimientos normativos sobre el acceso y admisión a los títulos de grado. La nueva información comienza desde el párrafo que hace referencia al Real Decreto-ley 5/2016, de 9 de diciembre y termina justo antes del párrafo introductorio de la prueba de mayores de 40 años. También se ha modificado el texto que hace referencia a la Opción "Científico-Tecnológica" o la Opción "Ciencias de la Salud". Esas opciones de bachillerato ya no existen el actual bachillerato LOMCE, ahora se ha cambiado por la expresión "Modalidad de Ciencias".

4.3 - Apoyo a estudiantes: Se corrigen erratas y se actualizan enlaces rotos de internet. Se indica un resumen de los servicios que ofrece el campus virtual de la UM. La nueva información se ha incluido en negrita. También se han actualizado los nombres de algunos servicios como el Servicio de Relaciones Internacionales que pasa a denominarse Área de relaciones Internacionales y el Servicio de apoyo a la Investigación que pasa a denominarse Área científica y Técnica de Investigación. El acrónimo SGC (Sistema de Garantía de Calidad) se sustituye por SAIC (Sistema de Aseguramiento Interno de la Calidad).

5.1 - Descripción del plan de estudios: En este archivo la información nueva se ha señalado en color verde y la eliminada en formato rojo y tachado. Las modificaciones propuestas respecto a la estructura del plan de estudios son: 1) La asignatura "Ecuaciones Diferenciales" desaparece y se sustituye por "Bioestadística" (con el mismo número de



créditos e impartida en el mismo cuatrimestre del mismo curso). 2) La asignatura "Inmunotecnología" pasa de 6 a 9 créditos (se convierte en anual y se mantiene en el mismo curso). 3) La asignatura "Aspectos legales y sociales y legales de la Biotecnología" cambia de 6 a 3 créditos, dejando de ser anual, pasando de tercer a cuarto curso (2º cuatrimestre) y cambiando su denominación a "Bioderecho y Biotecnología". 4) La asignatura "Seguridad en el Laboratorio" pasa de cuarto a primer curso y cambia su denominación a "Seguridad y Bioseguridad". 5) La modificación (4) provoca la reubicación temporal de 3 asignaturas de 3 créditos de la Materia "Métodos Instrumentales Cuantitativos". Las cuatro asignaturas de dicha Materia cambian de denominación. Así: a) "Técnicas Instrumentales Básicas I" pasa a denominarse "Técnicas de Biología Celular I" (se mantiene en el segundo cuatrimestre de primer curso). b) "Técnicas Instrumentales Básicas II" pasa a denominarse "Técnicas Instrumentales Bioquímicas I", cambiando de primer a segundo curso (se mantiene en 2º cuatrimestre). c) "Técnicas Instrumentales Avanzadas I" pasa a denominarse "Técnicas Instrumentales Bioquímicas II", cambiando de segundo a tercer curso (se mantiene en primer cuatrimestre). d) "Técnicas Instrumentales Avanzadas II" pasa a denominarse "Técnicas de Biología Celular II", se mantiene en segundo curso pero pasa de segundo a primer cuatrimestre. 6) Se mantiene la oferta de créditos de optatividad, aunque se producen cambios en las asignaturas optativas: modificación del número de créditos de algunas asignaturas, desaparición de otras y propuesta de nuevas. Los cambios en las asignaturas optativas son los siguientes: a) La asignatura "Bases Celulares de la Reproducción" pasa a denominarse "Biología Celular de la Reproducción Asistida". La asignatura "Micología y Biotecnología Forestal" pasa a denominarse "Biotecnología Micológica- Agronómica". b) La asignatura "Enología" pasa de 6 créditos ECTS a 3. c) La asignatura "Aplicaciones Biotecnológicas de los Anticuerpos" pasa de 6 créditos ECTS a 3. d) La asignatura "Biología y Calidad Nutritiva de los Alimentos" pasa de 6 créditos ECTS a 3 y cambia su denominación a "Biotecnología de los Alimentos con Propiedades Saludables". e) La asignatura "Biotecnología en Acuicultura" desaparece. f) Se proponen las siguientes nuevas asignaturas optativas de 3 créditos ECTS: "Cronobiotecnología Clínica", "Bioestimulantes Vegetales", "Hematología Clínica para Biotecnólogos" y "Modelos Preclínicos para el Descubrimiento de Nuevos Medicamentos". 7) Desaparece la asignatura "Prácticas Externas II". La Materia "Prácticas Externas" contendrá una sola asignatura: "Prácticas Externas". JUSTIFICACIÓN: 1) Poseer y manejar conceptos de Bioestadística es fundamental para un graduado en Biotecnología y ésta era una carencia del Plan actual que se ha subsanado en esta propuesta. Parte importante de los contenidos relativos a "Ecuaciones Diferenciales" (asignatura que desaparece) se impartirán en la asignatura "Fundamentos Matemáticos de la Biotecnología" lo que garantiza la adquisición por parte de los estudiantes de dichos contenidos y las competencias asociadas. 2) La asignatura "Inmunotecnología" incluía demasiados contenidos como para ser impartida en 6 créditos y es una disciplina fundamental para los graduados en Biotecnología, especialmente en relación al gran desarrollo que estas técnicas están teniendo en los últimos años. 3) La asignatura



"Biotecnología y Bioderecho" queda mejor ubicada en el último curso del Grado, cuando los estudiantes están cursando las prácticas externas y el TFG, y puede ser impartida con un menor número de créditos que en la actualidad. La nueva organización de la asignatura justifica el cambio de denominación, pues se produce un ajuste más coherente con sus contenidos y competencias. 4) La asignatura "Seguridad en el Laboratorio" está mal ubicada en el Plan actual, pues carece de sentido enseñar a los estudiantes las normas de seguridad en el laboratorio cuando ya han realizado prácticas de laboratorio en diferentes asignaturas en tres de los cuatro cursos del Grado. Esta asignatura debería ser impartida en el primer curso para que los estudiantes puedan aplicar sus enseñanzas a lo largo de la Titulación. Además, se ampliarán los contenidos sobre seguridad en laboratorios donde se trabaje con organismo vivos, algo fundamental para los futuros biotecnólogos. Esto se reflejará en el cambio de denominación de la asignatura ("Seguridad y bioseguridad") y en sus contenidos. 5) La inclusión de la asignatura "Seguridad y Bioseguridad"(3 créditos) en primer curso provoca la reubicación temporal de varias otras asignaturas de 3 créditos para poder mantener una carga de 30 créditos en cada cuatrimestre del Grado. Además, se han modificado los nombres de las asignaturas para ajustarse de forma más precisa a los contenidos. 6) La Biotecnología está cambiando continuamente y nuestros estudiantes deben estar preparados académicamente para enfrentarse a los nuevos retos de una disciplina dinámica. Con la nueva organización de las asignaturas optativas se ha tratado de responder a estas demandas, de modo que se ofertan asignaturas de interés académico y profesional, que preparan de una forma más adecuada a nuestros estudiantes a responder a las demandas sociales y profesionales que se espera de la profesión del Biotecnólogo. 7) La organización de la Materia "Prácticas Externas" en dos asignaturas de denominación casi idéntica no se ajusta a la realidad de su forma de impartición (en la actualidad se imparte como asignatura optativa de primer cuatrimestre con límite de plazas) por lo que se propone la desaparición de la asignatura "Prácticas externas II" y el cambio de denominación de la asignatura "Prácticas Externas I" a "Prácticas Externas". Se modifican los apartados 5.1.2, 5.1.3 5.1.4.

5.4 - Sistemas de evaluación: Desaparece el sistema de evaluación SE6 Autoevaluación. JUSTIFICACIÓN: Al modificarse las fichas de las Asignaturas para incluir los cambios descritos, subsanar errores o realizar modificaciones basadas en nuestra experiencia de los años en los que se ha impartido el Grado de Biotecnología en la UMU, se ha comprobado que ninguna de las asignaturas incluye el sistema de evaluación SE6 (Autoevaluación: informes, cuestionarios y entrevistas para la valoración del estudiante de su propio trabajo), por lo que se propone su desaparición.

5.5 - Módulos, Materias y/o Asignaturas: Se han reflejado en aquellas materias que lo requieren los cambios especificados en el apartado 5.1 de este formulario. Además, se modifican las fichas de todas las materias para incluir algunos cambios en las competencias,



actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación y para corregir los errores detectados en la Memoria. Por otro lado, siguiendo las indicaciones de nuestra Universidad, para las materias que tienen varias asignaturas: - En contenidos, se han incluido los contenidos por asignatura. Algunas materias/asignaturas han actualizado sus contenidos. - En observaciones se ha incluido una tabla con las horas de las distintas actividades formativas desagregadas por asignaturas. Se detallan a continuación los cambios realizados: - Materia 1 BIOLOGÍA. Se modifican los contenidos, la asignación de competencias al añadirse las transversales y la competencia específica número 11, las actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación. En observaciones se ha incluido una tabla con las horas de las distintas actividades formativas desagregadas por asignaturas. - Materia 3 MATEMÁTICAS. La asignatura "Ecuaciones Diferenciales" desaparece y se sustituye por "Bioestadística". Se modifican los contenidos, la asignación de competencias, actividades formativas y sistemas de evaluación. En observaciones se ha incluido una tabla con las horas de las distintas actividades formativas desagregadas por asignaturas. - Materia 4 QUÍMICA. Se modifican los contenidos, la asignación de competencias al añadirse las transversales y la competencia específica CE4, actividades formativas y sistemas de evaluación. En observaciones se ha incluido una tabla con las horas de las distintas actividades formativas desagregadas por asignaturas. - Materia 5 FÍSICA. Se modifican los contenidos de la asignatura "Termodinámica aplicada", la asignación de competencias al añadirse las transversales y sistemas de evaluación. En observaciones se ha incluido una tabla con las horas de las distintas actividades formativas desagregadas por asignaturas. - Materia 6 BASES MOLECULARES DE LA BIOTECNOLOGÍA. Se modifican los contenidos, la asignación de competencias al añadirse las transversales, actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación. En observaciones se ha incluido una tabla con las horas de las distintas actividades formativas desagregadas por asignaturas. - Materia 7 MÉTODOS INSTRUMENTALES CUANTITATIVOS. a) La asignatura "Técnicas Instrumentales Básicas I" pasa a denominarse "Técnicas de Biología Celular I" (se mantiene en el segundo cuatrimestre de primer curso). b) "Técnicas Instrumentales Básicas II" pasa a denominarse "Técnicas Instrumentales Bioquímicas I", cambiando de primer a segundo curso (se mantiene en 2º cuatrimestre-C4). c) "Técnicas Instrumentales Avanzadas I" pasa a denominarse "Técnicas Instrumentales Bioquímicas II", cambiando de segundo a tercer curso (se mantiene en primer cuatrimestre-C5). d) "Técnicas Instrumentales Avanzadas II" pasa a denominarse "Técnicas de Biología Celular II", se mantiene en segundo curso pero pasa de segundo a primer cuatrimestre-C3. Se modifican los contenidos, la asignación de competencias al añadirse las transversales, actividades formativas y sistemas de evaluación. En observaciones se ha incluido una tabla con las horas de las distintas actividades formativas desagregadas por asignaturas. -Materia 8 BIOLOGÍA MOLECULAR DE SISTEMAS. Se modifican los contenidos, la asignación de competencias al añadirse las transversales, actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación. En observaciones se ha incluido una tabla con las horas de las



distintas actividades formativas desagregadas por asignaturas. - Materia 9 BIOINGENIERÍA. La asignatura "Seguridad en el Laboratorio" pasa de cuarto a primer curso (segundo cuatrimestre-C2) y cambia su denominación a "Seguridad y Bioseguridad". Se modifican los contenidos, la asignación de competencias al añadirse las transversales, actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación. En observaciones se ha incluido una tabla con las horas de las distintas actividades formativas desagregadas por asignaturas. - Materia 10 PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS. La asignatura "Inmunotecnología" pasa de 6 a 9 créditos (se convierte en anual y se mantiene en 3er curso). Se modifican los contenidos, la asignación de competencias al añadirse las transversales, actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación. En observaciones se ha incluido una tabla con las horas de las distintas actividades formativas desagregadas por asignaturas. - Materia 11 ASPECTOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y LEGALES DE LA BIOTECNOLOGÍA. La asignatura "Aspectos legales y sociales y legales de la Biotecnología" cambia de 6 a 3 créditos, dejando de ser anual, pasando de tercer a cuarto curso (2º cuatrimestre) y cambiando su denominación a "Bioderecho y Biotecnología". Se modifican los contenidos, la asignación de competencias, actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación. En observaciones se ha incluido una tabla con las horas de las distintas actividades formativas desagregadas por asignaturas. - Materia 12 OPTATIVIDAD. - La asignatura "Bases Celulares de la Reproducción" pasa a denominarse "Biología Celular de la Reproducción Asistida". - La asignatura "Micología y Biotecnología Forestal" pasa a denominarse "Biotecnología Micológica-Agronómica". - La asignatura "Enología" pasa de 6 créditos ECTS a 3. - La asignatura "Aplicaciones Biotecnológicas de los Anticuerpos" pasa de 6 créditos ECTS a 3. - La asignatura "Biología y Calidad Nutritiva de los Alimentos" pasa de 6 créditos ECTS a 3 y cambia su denominación a "Biotecnología de los Alimentos con Propiedades Saludables". - La asignatura "Biotecnología en Acuicultura" desaparece. - Se proponen las 4 siguientes nuevas asignaturas optativas de 3 créditos ECTS: "Cronobiotecnología Clínica", "Bioestimulantes Vegetales", "Hematología Clínica para Biotecnólogos" y "Modelos Preclínicos para el Descubrimiento de Nuevos Medicamentos". Se modifican los contenidos, la asignación de competencias al añadirse las transversales y la CE7 y CE9, actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación. En observaciones se ha incluido una tabla con las horas de las distintas actividades formativas desagregadas por asignaturas. - Materia 13 PRÁCTICAS EXTERNAS. Desaparece la asignatura "Prácticas Externas II". La Materia contendría una sola asignatura: "Prácticas Externas". Se modifica el apartado de observaciones, la asignación de competencias al añadirse las transversales, actividades formativas y sistemas de evaluación. - Materia 14 TRABAJO FIN DE GRADO. Se modifica el apartado de contenidos, el apartado de observaciones, la asignación de competencias al añadirse las transversales, actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

6.1 – Profesorado: Se ha actualizado la información referente a los datos de profesorado de



las áreas que imparten docencia en el Grado en Biotecnología y se elimina información innecesaria. Esta modificación del título no conlleva un aumento de las necesidades docentes. La nueva información se ha incluido en color verde y la eliminada en formato tachado y color rojo.

6.2 - Otros recursos humanos: Se actualiza este archivo corrigiendo errores como cambiando la denominación de la facultad de letras a biología y actualizando información errónea. La nueva información se ha incluido en color verde y la eliminada en formato tachado y color rojo.

7.1 - Justificación de recursos materiales y servicios disponibles: Se ha actualizado el contenido de este apartado. La nueva información se ha incluido en color verde y la eliminada en formato tachado y color rojo.

8.1 - Estimación de resultados con valores cuantitativos: Se modifica este apartado haciendo referencia a la nueva denominación de los sistemas de calidad (Sistema de Aseguramiento de la Calidad-SAIC) y a la fecha de la última revisión y actualización de los mismos (Consejo de Gobierno de 29 de Junio de 2018). También se corrigen erratas y se elimina alguna información obsoleta o anticuada y se sustituye por otra más actualizada. Teniendo en cuenta los resultados de los seis cursos académicos para los que contamos con datos en el Grado de Biotecnología de la UMU, se proponen las siguientes modificaciones TASA DE GRADUACIÓN %: del 55 al 70 TASA DE ABANDONO %: del 25 al 15 TASA DE EFICIENCIA %: del 72,5 al 85 La nueva información se ha incluido en color verde y la eliminada en formato tachado y color rojo.

8.2 - Procedimiento general para valorar el progreso y los resultados: Se modifica este apartado levemente siguiendo las directrices de la Comisión de Calidad de Consejo de Gobierno de 29 de junio de 2018. Se ha eliminado el párrafo referente al proceso PM01 al no estar definido dicho proceso en el nuevo SAIC. Se incluye la nueva configuración de los procesos PC01 y PC05. Las modificaciones se han señalado en negrita.

9 - Sistema de garantía de calidad: El sistema de garantía de calidad ha sido revisado y transformado en el SAIC (Sistema de Aseguramiento Interno de la Calidad), tras cambio en el Equipo de Gobierno de la Universidad y para adaptarlo al nuevo modelo AUDIT. El nuevo Manual del SAIC de los centros de la Universidad de Murcia fue aprobado en Comisión de Calidad de Consejo de Gobierno de 29 de junio de 2018 y adoptado mediante acuerdo de Junta de Facultad que tuvo lugar en diciembre de 2018. Se sustituye el antiguo enlace por el siguiente:

<https://www.um.es/web/biologia/calidad>



11.1 - Responsable del título: Se incluyen los datos de la nueva decana de la Facultad de Biología: D^a. Alfonsa García Ayala.

11.2 - Representante legal: Se incluyen los datos de la nueva representante legal de la Universidad de Murcia en materia de gestión de títulos universitarios oficiales: D^a. Sonia Madrid Cánovas (Vicerrectora de Estudios).

11.3 – Solicitante: Se incluyen los datos de la nueva decana de la Facultad de Biología: D^a. Alfonsa García Ayala.

Madrid, a 03/06/2020:

LA DIRECTORA DE ANECA



Mercedes Siles Molina

