

FRANCISCO ANTONIO GONZÁLEZ DÍAZ, SECRETARIO GENERAL DE LA
UNIVERSIDAD DE MURCIA

CERTIFICO:

Que el **Consejo de Gobierno de 9 de febrero de 2024**, estando incluido en el orden del día, aprobó el **modelo de informe sobre los programas académicos de simultaneidad de dobles titulaciones: grado en Matemáticas y grado en Informática**, en los términos que se indican en el anexo adjunto.

Lo que hago constar a los efectos oportunos.

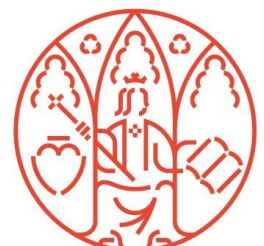
VºBº
EL RECTOR
Fdo. José Luján Alcaraz

Firmado con certificado electrónico reconocido.

(*) A los efectos de lo establecido en el artículo 19.5, párrafo cuarto, de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, se advierte que el acta de la sesión citada en esta certificación se encuentra pendiente de aprobación.

Secretaría General
Edificio Convalecencia
P.º del Teniente Flomesta, 5
30003 – Murcia
ESPAÑA

sgeneral@um.es
Tlf.: 868 88 3695/3696 um.es



F04-PE02

MODELO DE INFORME SOBRE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE
SIMULTANEIDAD DE DOBLES TITULACIONES

El RD822/2021 indica en su *Artículo 24. Programas académicos de simultaneidad de dobles titulaciones con itinerario específico*, lo siguiente:

24.4. Los órganos de gobierno de la universidad o universidades implicadas, previo informe preceptivo y favorable de sus propios sistemas internos de calidad –o del centro o centros implicados–, aprobarán un documento que explicita el proyecto formativo de estos programas de doble titulaciones, el plan de estudios resultante del itinerario específico, los conocimientos y las competencias esenciales a alcanzar, las prácticas y el modelo de reconocimiento de asignaturas entre los títulos implicados

Este documento establece un modelo de informe para dar respuesta a este requerimiento.

Firmante: FRANCISCO ANTONIO GONZALEZ DIAZ; Fecha-hora: 13/02/2024 11:24:53; Puesto/Cargo: SECRETARIO GENERAL (UNIVERSIDAD DE MURCIA); Emisor del certificado: CN=SIA, SUBO1, SERIALNUMBER=A82735282, OU=QUALIFIED CA, O=SISTEMAS INFORMATICOS ABIERTOS SOCIEDAD ANONIMA C=ES; Firmante: JOSE LUJAN ALCARAZ; Fecha-hora: 13/02/2024 11:38:28; Emisor del certificado: CN=AC Representación, OU=FNMT-RCM, C=ES;



F04-PE02

MODELO DE INFORME SOBRE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE
SIMULTANEIDAD DE DOBLES TITULACIONES

Recibida la propuesta de programa académico de simultaneidad de doble titulación con itinerario específico en Grado en Matemáticas y Grado en Ingeniería Informática por la Universidad de Murcia consistente en:

Titulación 1	Centro en que se imparte
Grado en Matemáticas	Facultad de Matemáticas
Universidad	Universidad de Murcia
Titulación 2	Centro en que se imparte
Grado en Ingeniería Informática	Facultad de Informática
Universidad	Universidad de Murcia

1. Proyecto formativo

Nº de créditos: 378

Oferta de plazas*: 40

* El número de plazas formará parte del conjunto de plazas de la memoria verificada para cada título que forma el programa académico de simultaneidad de doble titulación.

Centro/Universidad coordinadora: Facultad de Matemáticas

Perfil de ingreso: Estudiantes interesados por las matemáticas y la informática, con alta capacidad intelectual y de trabajo.

Perfil de egreso: Las personas que completen con éxito este programa tendrán una formación científica, tecnológica y socioeconómica en el ámbito de las matemáticas y la informática con la que estarán preparadas para la investigación y la enseñanza de las matemáticas y para su aplicación en la industria, la empresa y la administración; y para el ejercicio profesional en el desarrollo y aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Estas personas estarán capacitadas para la modelización matemática, el análisis, la resolución y la implementación informática de problemas en diversos campos de las ciencias básicas, sociales y de la salud, de la ingeniería, las finanzas, etc. Y también estarán preparadas profesionalmente para su inserción en equipos multidisciplinares, de empresas, industrias, bancos, consultoras tecnológicas, grupos de investigación, etc.

2. Plan de estudios resultante del itinerario específico

Curso	Asignatura	Cuatri- mestre	Cré- ditos	Titulación de procedencia
Primero	Funciones de una variable real	Anual	12	Tit 1 (GM)
Primero	Álgebra lineal y geometría	Anual	12	Tit 1 (GM)
Primero	Conjuntos y números	1º	6	Tit 1 (GM)
Primero	Introducción al método matemático	1º	6	Tit 1 (GM)
Primero	Fundamentos de computadores	1º	6	Tit 2 (GII)
Primero	Introducción a la programación	1º	6	Tit 2 (GII)
Primero	Topología de espacios métricos	2º	6	Tit 1 (GM)
Primero	Tecnología de la programación	2º	6	Tit 2 (GII)
Primero	Estructura y tecnología de computadores	2º	6	Tit 2 (GII)
Primero	Fundamentos físicos de la informática	2º	6	Tit 2 (GII)



F04-PE02

MODELO DE INFORME SOBRE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE
SIMULTANEIDAD DE DOBLES TITULACIONES

Curso	Asignatura	Cuatrimestre	Créditos	Titulación de procedencia
Segundo	Funciones de varias variables I	1º	6	Tit 1 (GM)
Segundo	Funciones de varias variables II	1º	6	Tit 1 (GM)
Segundo	Ampliación de álgebra lineal y geometría	1º	6	Tit 1 (GM)
Segundo	Algoritmos y estructuras de datos I	1º	6	Tit 2 (GII)
Segundo	Programación orientada a objetos	1º	6	Tit 2 (GII)
Segundo	Introducción a los sistemas operativos	1º	6	Tit 2 (GII)
Segundo	Elementos de probabilidad y estadística	2º	6	Tit 1 (GM)
Segundo	Funciones de varias variables III	2º	6	Tit 1 (GM)
Segundo	Ecuaciones diferenciales ordinarias	2º	6	Tit 1 (GM)
Segundo	Algoritmos y estructuras de datos II	2º	6	Tit 2 (GII)
Segundo	Programación concurrente y distribuida	2º	6	Tit 2 (GII)
Segundo	Redes de comunicaciones	2º	6	Tit 2 (GII)
Tercero	Funciones de variable compleja	1º	6	Tit 1 (GM)
Tercero	Cálculo numérico en una variable	1º	6	Tit 1 (GM)
Tercero	Autómatas y lenguajes formales	1º	6	Tit 2 (GII)
Tercero	Ampliación de estructura de computadores	1º	6	Tit 2 (GII)
Tercero	Ampliación de sistemas operativos	1º	6	Tit 2 (GII)
Tercero	Arquitectura de redes	1º	6	Tit 2 (GII)
Tercero	Topología de superficies	2º	6	Tit 1 (GM)
Tercero	Optimización lineal	2º	6	Tit 1 (GM)
Tercero	Ecuaciones en derivadas parciales y series de Fourier	2º	6	Tit 1 (GM)
Tercero	Análisis numérico matricial	2º	6	Tit 1 (GM)
Tercero	Compiladores	2º	6	Tit 2 (GII)
Tercero	Bases de datos	2º	6	Tit 2 (GII)
Tercero	Servicios telemáticos	2º	6	Tit 2 (GII)
Cuarto	Geometría de curvas y superficies	1º	6	Tit 1 (GM)
Cuarto	Métodos numéricos de las ecuaciones diferenciales	1º	6	Tit 1 (GM)
Cuarto	Teoría de la probabilidad	1º	6	Tit 1 (GM)
Cuarto	Grupos y anillos	1º	6	Tit 1 (GM)
Cuarto	Sistemas inteligentes	1º	6	Tit 2 (GII)
Cuarto	Arquitectura y organización de computadores	1º	6	Tit 2 (GII)
Cuarto	Tecnologías de desarrollo de software	1º	6	Tit 2 (GII)
Cuarto	Ecuaciones algebraicas	2º	6	Tit 1 (GM)
Cuarto	Ampliación de probabilidad y procesos estocásticos	2º	6	Tit 1 (GM)
Cuarto	Grafos y optimización discreta	2º	6	Tit 1 (GM)
Cuarto	Geometría global de superficies	2º	6	Tit 1 (GM)
Cuarto	Procesos de desarrollo de software	2º	6	Tit 2 (GII)
Cuarto	Gestión de proyectos de desarrollo de software	2º	6	Tit 2 (GII)
Quinto	Inferencia estadística	1º	6	Tit 1 (GM)

Firmante: FRANCISCO ANTONIO GONZÁLEZ DIAZ. Fecha-hora: 13/02/2024 11:24:53. Puesto/Cargo: SECRETARIO GENERAL (UNIVERSIDAD DE MURCIA). Emisor del certificado: CN=SIA, SERIALNUMBER=A8273282, OU=QUALIFIED CA, O=SISTEMAS INFORMÁTICOS ABIERTOS SOCIEDAD ANONIMA C=ES.
 Firmante: JOSÉ LUJÁN ALCARAZ. Fecha-hora: 13/02/2024 11:38:28. Emisor del certificado: CN=AC Representación, OU=CFNMT-FCM, C=ES.



F04-PE02

MODELO DE INFORME SOBRE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE
SIMULTANEIDAD DE DOBLES TITULACIONES

Curso	Asignatura	Cuatrimestre	Créditos	Titulación de procedencia
Quinto	Análisis funcional	1º	6	Tit 1 (GM)
Quinto	Álgebra conmutativa	1º	6	Tit 1 (GM)
Quinto	Asignatura obligatoria 1 de mención*	1º	6	Tit 2 (GII)
Quinto	Asignatura obligatoria 2 de mención*	1º	6	Tit 2 (GII)
Quinto	Asignatura obligatoria 3 de mención*	1º	6	Tit 2 (GII)
Quinto	Asignatura obligatoria 4 de mención*	1º	6	Tit 2 (GII)
Quinto	Laboratorio de modelización	2º	6	Tit 1 (GM)
Quinto	Asignatura obligatoria 5 de mención*	2º	6	Tit 2 (GII)
Quinto	Asignatura obligatoria 6 de mención*	2º	6	Tit 2 (GII)
Quinto	Trabajo de fin de grado	2º	6	Tit 1 (GM)
Quinto	Trabajo de fin de grado	2º	12	Tit 2 (GII)

*En su momento, cada estudiante elegirá una mención de entre las ofertadas en el Grado en Ingeniería Informática y deberá cursar las 6 asignaturas obligatorias de esa mención, según la siguiente tabla:

Mención	Asignaturas obligatorias de la mención
Computación	Compresión multimedia Programación para la IA Desarrollo de sistemas inteligentes Aprendizaje computacional Modelos de computación Visión artificial
Ingeniería de computadores	Administración de sistemas operativos y redes Administración avanzada de redes Diseño y estructura interna de un sistema operativo Sistemas empujados y de tiempo real Administración avanzada de sistemas operativos Arquitecturas multimedia y de propósito específico
Ingeniería del software	Informática gráfica Metodología de la programación paralela Aplicaciones distribuidas Calidad del software Desarrollo de aplicaciones web Arquitectura del software
Tecnologías de la información	Programación de sistemas embebidos en red Servicios telemáticos avanzados Arquitecturas de redes avanzadas Programación para las comunicaciones Computación móvil Seguridad
Sistemas de información	Sistemas de información industriales Interfaces de usuario Sistemas de información empresarial Gestión de la innovación tecnológica en las organizaciones Administración de bases de datos Desarrollo de sistemas de información



F04-PE02
MODELO DE INFORME SOBRE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE
SIMULTANEIDAD DE DOBLES TITULACIONES

Resultados de aprendizaje que se deben alcanzar

Conocimientos	Habilidades	Competencias
Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de la Matemática.	Resolver problemas de matemáticas, mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas, planificando su resolución en función de las herramientas de que se disponga y de las restricciones de tiempo y recursos.	Comprender y utilizar el lenguaje matemático.
Conocer las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.	Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.	Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de la Matemática, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.
Adquirir conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática.	Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.	Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.
Conocer y saber aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos.	Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.	Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.
	Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.	Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas.
	Adquirir capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.	Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas matemáticas.
	Adquirir capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.	Adquirir capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

Firmante: FRANCISCO ANTONIO GONZÁLEZ DIAZ. Fecha-hora: 13/02/2024 11:24:53. Puesto/Cargo: SECRETARIO GENERAL (UNIVERSIDAD DE MURCIA). Emisor del certificado: CN=SIA, SUBO=1, SERIALNUMBR=8273282, OU=QUALIFIED CA, O=SISTEMAS INFORMATICOS ABIERTOS SOCIEDAD ANONIMA C=ES.
 Firmante: JOSÉ LUJÁN ALCARAZ. Fecha-hora: 13/02/2024 11:38:28. Emisor del certificado: CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES.



F04-PE02
MODELO DE INFORME SOBRE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE
SIMULTANEIDAD DE DOBLES TITULACIONES

Conocimientos	Habilidades	Competencias
	Adquirir capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.	Adquirir capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
	Adquirir capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad.	
	Adquirir capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.	
	Adquirir capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	

3. Prácticas académicas externas (en su caso)

Este programa no incluye asignaturas de prácticas externas.

Nº de créditos:

Carácter: (obligatorias/optativas)

Listado de convenios:

4. Modelo de reconocimiento de asignaturas entre los títulos implicados*.

Titulación 1 (G. Matemáticas)		Titulación 2 (G. Ingeniería Informática)	
Crédts	Asignatura	Crédts	Asignatura
6	Física	6	Fundamentos físicos de la informática
6	Fundamentos de programación	6	Introducción a la programación
6	Tecnología de la programación	6	Tecnología de la programación
12	Álgebra lineal y geometría	6	Álgebra y matemática discreta
12	Funciones de una variable real	6	Cálculo
6	Introducción al método matemático	6	Fundamentos lógicos de la informática
6	Elementos de probabilidad y estadística	6	Estadística
6	Optimización lineal	6	Gestión de organizaciones y habilidades profesionales



F04-PE02

MODELO DE INFORME SOBRE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE
SIMULTANEIDAD DE DOBLES TITULACIONES

Titulación 1 (G. Matemáticas)		Titulación 2 (G. Ingeniería Informática)	
Crédts	Asignatura	Crédts	Asignatura
6	Geometría global de superficies	6	Destrezas profesionales de la ingeniería informática
6	Códigos correctores y criptografía (optativa)	6	Autómatas y lenguajes formales
6	Optimización no lineal (optativa)	6	Algoritmos y estructuras de datos I
6	Métodos numéricos y variacionales de las ecuaciones en derivadas parciales (optativa)	6	Algoritmos y estructuras de datos II
6	Estadística multivariante (optativa)	6	Programación concurrente y distribuida
6	Matemática de los mercados financieros (optativa)	6	Bases de datos
6	Teoría de la probabilidad	6	Tecnologías específicas en la ingeniería informática (optativa)
6	Cálculo numérico de una variable	6	Fundamentos computacionales de los videojuegos (optativa de mención)
6	Análisis numérico matricial	6	IA para el desarrollo de juegos (optativa de mención)
6	Cálculo numérico de una variable	6	Informática industrial (optativa de mención)
6	Análisis numérico matricial	6	Programación de arquitecturas multinúcleo (optativa de mención)
6	Cálculo numérico de una variable	6	Interfaces de usuario (optativa de mención)
6	Análisis numérico matricial	6	Sistemas multimedia (optativa de mención)
6	Cálculo numérico de una variable	6	Tecnologías de comunicaciones inalámbricas (optativa de mención)
6	Análisis numérico matricial	6	Sistemas distribuidos (optativa de mención)
6	Cálculo numérico de una variable	6	Gestión de la seguridad en sistemas de información (optativa de mención)
6	Análisis numérico matricial	6	Gobierno de los sistemas de información de las organizaciones (optativa de mención)

* Los reconocimientos de créditos entre asignaturas están basados en competencias (tal y como exige el R.D. 822/2021) y será la Comisión mixta del Programa Académico de Simultaneidad del doble Grado en Matemáticas y Grado en Ingeniería Informática, así como la Comisión de Aseguramiento de Calidad de Cada Centro velarán porque el reconocimiento tenga sentido y documentar los acuerdos a los que se llegue sobre los reconocimientos entre asignaturas por el órgano o unidad que corresponda.

5. TRABAJO FIN DE GRADO.

Los TFG de cada uno de los grados tendrán que ser diferenciados y no podrán ser objeto de reconocimiento en ninguna circunstancia.



F04-PE02

MODELO DE INFORME SOBRE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE
SIMULTANEIDAD DE DOBLES TITULACIONES

De conformidad con lo previsto en el artículo 24.2 del RD 822/2021 de 28 de septiembre de 2021, las Juntas de Facultad de ambos centros aprueban este informe, a propuesta de la Comisión Académica conjunta del Programa Simultáneo y una vez oídas las Comisiones de Aseguramiento de la Calidad, para que conste a los efectos oportunos,

Secretario de la Facultad de Matemáticas
Fecha Junta de Facultad de Matemáticas:
6 de febrero de 2024

Secretaria de la Facultad de Informática
Fecha Junta de Facultad Informática:
5 de febrero de 2024

Firmante: FRANCISCO ANTONIO GONZALEZ DIAZ; Fecha-hora: 13/02/2024 11:24:53; Puesto/Cargo: SECRETARIO GENERAL (UNIVERSIDAD DE MURCIA); Emisor del certificado: CN=SIA, SUBO1, SERIALNUMBER=A8273282, OU=QUALIFIED CA, O=SISTEMAS INFORMATICOS ABIERTOS SOCIEDAD ANONIMA C=ES; Firmante: JOSÉ LUJÁN ALCARAZ; Fecha-hora: 13/02/2024 11:38:28; Emisor del certificado: CN=AC Representación, OU=FNMT-RCM, C=ES;

