



A propuesta de la *Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación*, según el acuerdo adoptado por su Junta de Escuela en sesión celebrada el 10 de julio de 2023, y de la *Facultad de Ciencias*, y según el acuerdo adoptado por su Junta de Centro en sesión extraordinaria de 17 de julio de 2024 respectivamente, se ha acordado la modificación del itinerario conjunto del **Doble Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación y Matemáticas**, en base a las modificaciones sustanciales de los planes de estudio de ambos grados.

A este respecto, se adjunta la documentación relativa a los acuerdos mencionados, así como el nuevo proyecto formativo.



**PABLO JOSÉ CORDERO ORTEGA , SECRETARIO DE LA
E.T.S.I. DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA**

CERTIFICA

Que en la sesión ordinaria de la Junta de Escuela de la E.T.S. de Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad de Málaga celebrada el 10 de julio de 2023 se ha adoptado el siguiente acuerdo:

Aprobación de la nueva versión del proyecto de Doble Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación y en Matemáticas, tras los cambios en el Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación y el Grado en Matemáticas.

Y para que así conste, a los efectos oportunos, con el V.º B.º del Presidente y con la salvedad prevista en el artículo 19 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, expido la presente certificación.

Málaga, 16 de octubre de 2023.



Sra. SECRETARIA GENERAL
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Sra. Secretaria General:

De acuerdo con el artículo 42.1 de los Estatutos de la Universidad de Málaga aprobados por Decreto 464/2019 de 14 de mayo, le remito relación del orden del día y de los acuerdos adoptados en la sesión extraordinaria presencial de la Junta de Facultad de Ciencias celebrada el pasado día 17 de julio de 2024.

Málaga, 18 de julio de 2024

LA SECRETARIA

Fdo.: MARÍA ÁNGELES LARRUBIA VARGAS



EFQM AENOR



Campus de Teatinos, s/n. 29071.
Tel.: 952 13 19 87 E-mail- decanato.ciencias@uma.es

Código Seguro de Verificación (CSV) : PFIRMA-c693-55e5-dd80-4380-73a4-45b8-42d6-856f

Verificable en : <https://sede.uma.es/web/guest/verifica>

FIRMANTE(1) : MARIA ANGELES LARRUBIA VARGAS | FECHA : 18/07/2024 09:49 |





UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA



Facultad de Ciencias
Decanato

SESIÓN EXTRAORDINARIA DE JUNTA DE CENTRO; FACULTAD DE CIENCIAS

17 de julio de 2024

Orden del día

1. Aprobación, si procede, de la programación docente de las asignaturas de las titulaciones oficiales de grado y máster impartidas en la Facultad de Ciencias (curso 2024-25).
2. Aprobación, si procede, del aumento de la oferta de plazas de nuevo ingreso para el doble título de Graduado en Ingeniería de Tecnologías de la Telecomunicación y Graduado en Matemáticas (aumento en 2 plazas, de 15 en la actualidad a 17).
3. Aprobación, si procede, de los proyectos académicos de las dobles titulaciones en Graduado/a en Ingeniería de Tecnologías de la Telecomunicación y Graduado/a en Matemáticas, y en Graduado/a en Matemáticas y Graduado/a en Ingeniería Informática.
- 4.

Relación de acuerdos adoptados

1. Aprobación, si procede, de la programación docente de las asignaturas de las titulaciones oficiales de grado y máster impartidas en la Facultad de Ciencias (curso 2024-25).

Se aprueba por asentimiento unánime.

2. Aprobación, si procede, del aumento de la oferta de plazas de nuevo ingreso para el doble título de Graduado en Ingeniería de Tecnologías de la Telecomunicación y Graduado en Matemáticas (aumento en 2 plazas, de 15 en la actualidad a 17).

Se aprueba por asentimiento unánime.

3. **Aprobación, si procede, de los proyectos académicos de las dobles titulaciones en Graduado/a en Ingeniería de Tecnologías de la Telecomunicación y Graduado/a en Matemáticas, y en Graduado/a en Matemáticas y Graduado/a en Ingeniería Informática.**

Se aprueba por asentimiento unánime.

M^a Ángeles Larrubia Vargas

Secretaría de la Facultad de Ciencias

Málaga, 17 de julio de 2024



EFQM AENOR



Campus de Teatinos, s/n. 29071.
Tel.: 952 13 19 87
E-mail- decanato.ciencias@uma.es

Código Seguro de Verificación (CSV) : PFIRMA-c693-55e5-dd80-4380-73a4-45b8-42d6-856f

Verificable en : <https://sede.uma.es/web/guest/verifica>

FIRMANTE(1) : MARIA ANGELES LARRUBIA VARGAS | FECHA : 18/07/2024 09:49 |



PROYECTO ACADÉMICO DE DOBLE TITULACIÓN EN RÉGIMEN DE SIMULTANEIDAD CONDUCENTE A LA OBTENCIÓN DE TÍTULOS OFICIALES DE GRADUADO Y MÁSTER UNIVERSITARIO

TITULACIÓN 1: GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN

TITULACIÓN 2: GRADO EN MATEMÁTICAS

1.- MOTIVACIÓN Y JUSTIFICACIÓN EL PROYECTO

De acuerdo con lo establecido en el artículo 5.3 del [Reglamento 7/2021, de 29 de junio, de la Universidad de Málaga, sobre programas académicos de dobles titulaciones oficiales en régimen de simultaneidad](#) (en adelante, "el Reglamento"), en la autorización de programas dobles se tendrán en cuenta, entre otras cuestiones, que aporten un valor añadido a la oferta de titulaciones de la Universidad de Málaga, promoviendo el carácter transversal y multidisciplinar de sus contenidos, así como que se motive y justifique su viabilidad, interés académico y oportunidad social, incluyendo un estudio de viabilidad, sobre la capacidad formativa y recursos de los centros proponentes.

Es innegable el alto impacto de las áreas de conocimiento STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) en el progreso, la economía y la sociedad. El Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación (GITT) y el Grado en Matemáticas (GM) son claramente representativos de planes de estudio STEM, con más peso en Tecnología e Ingeniería el GITT, y más del lado de las Matemáticas y la Ciencia el GM. Son, por tanto, dos grados que se complementan a la perfección y que combinados imprimen un carácter altamente interdisciplinar al estudiante que se decante por el doble título propuesto. De cara al sector industrial y empresarial existente, las competencias interdisciplinares que adquirirán los egresados del Doble Grado GITTGM los dotará de una gran ventaja competitiva en el mercado laboral.

El Doble Grado GITT-GM es pionero a nivel andaluz y el segundo en ofertarse tras el exitoso Doble Grado en Matemáticas e Ingeniería de Telecomunicaciones de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC).

La intención es atraer estudiantes con extraordinarios expedientes, tanto de la provincia de Málaga como de otras provincias españolas, con fuerte perfil fundamental, motivados por resolver problemas, afrontar retos, y seguramente convencidos del valor de la formación continua. Por tanto, se aventura que estos estudiantes, una vez graduados, podrán alimentar también los Programas de Máster y Doctorado de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad de Málaga, así como los relativos a Matemáticas.

2.- RECURSOS NECESARIOS PARA LA ORGANIZACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

De acuerdo con lo establecido en el artículo 5.3 del Reglamento, la organización de las enseñanzas no debe requerir un incremento sustancial de los recursos disponibles, ni de infraestructuras, ni de profesorado, debiéndose justificar la sostenibilidad académica y económica del proyecto en el tiempo.

Los recursos necesarios coinciden con los ya especificados en el Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación (GITT) y el Grado en Matemáticas (GM), respectivamente. La implementación del Doble Grado se realiza sin coste adicional de recursos, ni de infraestructuras, ni de profesores, lo cual iguala la sostenibilidad del Doble Título a la correspondiente de los Grados que lo componen.

En el Anexo I se describe el perfil de acceso.

Código Seguro De Verificación	6D74-6D50-7136P7273-7A59	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Rafael Godoy Rubio	Firmado	30/07/2024 13:37:07	
	Antonio Flores Moya	Firmado	30/07/2024 13:16:12	
Observaciones		Página	1/7	
Url De Verificación	https://prod-gonce-verifirma.uma.es/verifirma/code/6D74-6D50-7136P7273-7A59			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

La extinción del plan antiguo del doble grado se realizará curso a curso y solo supondrá que se deban ofertar las asignaturas que, impartándose en un curso N de telecomunicaciones o matemáticas se impartan en un curso N+1 o N+2 en el doble grado. Excepcionalmente, en los cursos en que convivan ambas situaciones se podrán buscar alternativas, como alterar el cuatrimestre de ciertas asignaturas, para minimizar el efecto de esta adaptación en la carga docente de las áreas de conocimiento implicadas.

3.- PLAZAS DE NUEVO INGRESO A OFERTAR

3.1. En el Programa de Simultaneidad	15
3.2. En la Titulación 1	45
3.3. En la Titulación 2	85
3.4. Número de grupos necesarios para organizar el Programa (Si el programa no requiere la creación de grupos específicos, se indicará 0)	0

4.- CARGA LECTIVA DEL PROGRAMA DE SIMULTANEIDAD PROPUESTO

4.1. Número total de créditos a cursar en el Programa					372	
4.2. Número de cursos en que se estructura el Programa					5	
4.3. Distribución de la carga lectiva por cursos y semestres						
	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto
Semestre 1	36	36	36	36	39	
Semestre 2	36	36	36	36	45	
Total	72	72	72	72	84	

5.- ESTRUCTURA Y ORDENACIÓN TEMPORAL DEL PROGRAMA DE SIMULTANEIDAD PROPUESTO

Asignatura ⁽¹⁾	Referencia	Procedencia ⁽²⁾	Curso	Semestre	Créditos
Álgebra I		2	1	1	6
Análisis Matemático I		2	1	1	6
Fundamentos de Electrónica		1	1	1	6
Circuitos, Señales y Sistemas 1		1	1	2	6
Ingeniería y Sociedad		1	1	1	6
Geometría I		2	1	1	6
Álgebra II		2	1	2	6
Análisis Matemático II		2	1	2	6
Geometría II		2	1	2	6

Código Seguro De Verificación	6D74-6D50-7136P7273-7A59	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rafael Godoy Rubio	Firmado	30/07/2024 13:37:07
	Antonio Flores Moya	Firmado	30/07/2024 13:16:12
Observaciones		Página	2/7
Url De Verificación	https://prod-gonce-verifirma.uma.es/verifirma/code/6D74-6D50-7136P7273-7A59		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Electrónica Digital		1	1	2	6
Circuitos, Señales y Sistemas 2		1	2	1	6
Programación 1		1	1	2	6
Análisis Matemático III		2	2	1	6
Asignatura ⁽¹⁾	Referencia	Procedencia ⁽²⁾	Curso	Semestre	Créditos
Electrónica Analógica		1	2	1	6
Ampliación de Matemáticas		1	3	1	6
Matemática Discreta		2	2	1	6
Programación 2		1	2	1	6
Topología I		2	2	1	6
Análisis Matemático IV		2	2	2	6
Ecuaciones Diferenciales I		2	2	2	6
Microcontroladores y Microprocesadores		1	2	2	6
Fundamentos de Probabilidad y Estadística		2	2	2	6
Redes y Servicios de Telecomunicación 1		1	2	2	6
Software de Comunicaciones		1	2	2	6
Álgebra III		2	3	1	6
Redes y Servicios de Telecomunicación 2		1	3	1	6
Señales y Sistemas		1	3	1	6
Análisis Numérico Matricial		2	3	1	6
Física		1	1	1	6
Variable Compleja		2	3	1	6
Redes de Comunicaciones Móviles		1	5	2	6
Ecuaciones Diferenciales II		2	3	2	6
Geometría III		2	3	2	6
Métodos Numéricos		2	3	2	6
Señales Aleatorias		1	3	2	6
Campos y Ondas		1	3	2	6
Diseño con Subsistemas Analógicos		1	4	1	6
Geometría IV		2	4	1	6
Modelos Probabilísticos		2	4	1	6

Código Seguro De Verificación	6D74-6D50-7136P7273-7A59	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rafael Godoy Rubio	Firmado	30/07/2024 13:37:07
	Antonio Flores Moya	Firmado	30/07/2024 13:16:12
Observaciones		Página	3/7
Url De Verificación	https://prod-gonce-verifirma.uma.es/verifirma/code/6D74-6D50-7136P7273-7A59		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Procesado Digital de la Señal mediante Inteligencia Artificial		1	4	1	6
Medios de Transmisión		1	4	1	6
Teoría de la Medida e Integración		2	4	1	6
Análisis Numérico		2	4	2	6
Diseño Microelectrónico		1	4	2	6
Teoría de la Comunicación		1	4	2	6
Geometría V		2	4	2	6
Fundamentos de Radiocomunicación		1	4	2	6
Topología II		2	4	2	6
Asignatura ⁽¹⁾	Referencia	Procedencia ⁽²⁾	Curso	Semestre	Créditos
Innovación y Mercados Tecnológicos		1	5	1	4,5
Comunicaciones Digitales		1	5	1	6
Ecuaciones. en Derivadas Parciales y Análisis de Fourier		2	5	1	6
Optimización		2	5	1	6
Transmisores y Receptores		1	5	1	6
Optativa 1		1	5	1	4,5
Teoría de la Probabilidad		2	5	1	6
Inferencia Estadística		2	5	2	6
Modelización		2	5	2	6
Sistemas Empotrados para IoT		1	3	2	6
Optativa 2		1	5	2	4,5
Optativa 3		1	5	2	4,5
Trabajo Fin de Grado (Grado en Ing. Tecnologías de la Telecomunicación)		1	5	2	6
Trabajo Fin de Grado (Grado en Matemáticas)		2	5	2	12

(1) Ordenar por curso y semestre.

(2) En procedencia, indicar Titulación 1 ó Titulación 2, según proceda.

6.- TABLA DE RECONOCIMIENTOS DE ASIGNATURAS/CRÉDITOS

Asignaturas Titulación 1	Sentido del reconocimiento	Asignaturas Titulación 2
--------------------------	----------------------------	--------------------------

Código Seguro De Verificación	6D74-6D50-7136P7273-7A59	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rafael Godoy Rubio	Firmado	30/07/2024 13:37:07
	Antonio Flores Moya	Firmado	30/07/2024 13:16:12
Observaciones		Página	4/7
Url De Verificación	https://prod-gonce-verifirma.uma.es/verifirma/code/6D74-6D50-7136P7273-7A59		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Hasta 30 créditos de entre las asignaturas: Medios de Transmisión / Teoría de la Comunicación / Procesado Digital de la Señal mediante Inteligencia Artificial / Fundamentos de Radiocomunicación / Comunicaciones Digitales / Redes de Comunicaciones Móviles	→	Reconocimiento hasta 30 créditos
Física / Campos y Ondas	→	Física I/ Física II
Programación 1 / Programación 2	→	Informática I/Informática II
Matemáticas para la Ingeniería 2	←	Análisis Matemático I / Análisis Matemático II / Análisis Matemático III
Matemáticas para la Ingeniería 1	←	Matemática Discreta/Algebra I /Geometría I/Geometría II
Asignaturas Titulación 1	Sentido del reconocimiento	Asignaturas Titulación 2
Matemáticas para la Ingeniería 4	←	Fundamentos de Probabilidad y Estadística / Análisis Numérico Matricial
Matemáticas para la Ingeniería 3	←	Análisis Matemático III / Análisis Matemático IV / Ecuaciones Diferenciales I / Ecuaciones Diferenciales II
Reconocimiento hasta 30 créditos del Módulo Optativas	←	Análisis numérico/ Algebra III/ Ecuaciones en derivadas parciales y análisis de Fourier / Geometría VI/ Inferencia Estadística/ Modelos Probabilísticos/ Modelización/ Optimización/ Teoría de la Medida e Integración/ Teoría de la Probabilidad/ Topología II/ Variable Compleja

7.- PERSONA QUE COORDINARÁ EL PROGRAMA (opcional)

--

Firma responsable 1:	Firma responsable 2:
Rafael Godoy Rubio	Antonio Flores Moya

Código Seguro De Verificación	6D74-6D50-7136P7273-7A59	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rafael Godoy Rubio	Firmado	30/07/2024 13:37:07
	Antonio Flores Moya	Firmado	30/07/2024 13:16:12
Observaciones		Página	5/7
Url De Verificación	https://prod-gonce-verifirma.uma.es/verifirma/code/6D74-6D50-7136P7273-7A59		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Anexo I. Perfil de Acceso

El perfil de ingreso es una breve descripción de las características personales y académicas (capacidades, conocimientos, intereses) que en general se consideran adecuadas para aquellas personas que vayan a comenzar los estudios de una titulación. Haciendo explícito el perfil de ingreso, se pretende orientar a los posibles futuros estudiantes acerca de las características que se consideran idóneas para iniciar ciertos estudios, así como impulsar acciones compensadoras ante posibles deficiencias (por ejemplo, durante los primeros cursos de la titulación).

GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN

Dado el carácter científico-técnico de la titulación, resulta muy recomendable que el estudiante haya cursado un bachillerato de índole tecnológico. Además, la abundancia de conceptos con cierto grado de abstracción hace que la asignatura previa más importante sea la de Matemáticas. También la Física tiene un importante papel en el perfil del estudiante de nuevo ingreso, por encima de otras disciplinas también técnicas como el Dibujo o la Química.

El estudiante debe manifestar un interés claro por la ciencia y la tecnología. Además, son de utilidad las siguientes aptitudes:

- > Razonamiento lógico y abstracto.
- > Capacidad de observación y de análisis.
- > Habilidad para la resolución de problemas.
- > Interés por la aplicación práctica de los conocimientos.

En lo que respecta a los estudiantes procedentes de Formación Profesional, las especialidades más relacionadas con esta titulación son las del campo de las TIC o de la electrónica.

GRADO EN MATEMÁTICAS

Dado que no se exige ninguna formación previa específica, los alumnos pueden ser admitidos en la titulación de Graduado/a en Matemáticas por la Universidad de Málaga si reúnen los requisitos generales de acceso que establece la ley. No obstante, dado el carácter científico-técnico de la titulación, resulta muy recomendable que el estudiante haya cursado un bachillerato de índole tecnológico y que se haya adquirido una formación sólida en materias como matemáticas, física e informática. En particular, la abundancia de conceptos con cierto grado de abstracción hace que la asignatura previa más importante sea la de Matemáticas. También la Física tiene un importante papel en el perfil del estudiante de nuevo ingreso, por encima de otras disciplinas también técnicas como el Dibujo o la Química.

El estudiante debe manifestar un interés claro por la ciencia y la tecnología. Además, son de utilidad las siguientes aptitudes:

- Razonamiento lógico y abstracto.
- Capacidad de observación y de análisis.
- Habilidad para el análisis y resolución de problemas.
- Interés por la aplicación práctica de los conocimientos.
- El interés por la ciencia y la investigación.
- El manejo de equipos informáticos.
- Facilidad de cálculo cualitativo y cuantitativo
- La capacidad de razonamiento lógico y matemático.
- La participación en equipos de trabajo.
- La responsabilidad y disciplina en el estudio.

Código Seguro De Verificación	6D74-6D50-7136P7273-7A59	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Rafael Godoy Rubio	Firmado	30/07/2024 13:37:07	
	Antonio Flores Moya	Firmado	30/07/2024 13:16:12	
Observaciones		Página	6/7	
Url De Verificación	https://prod-gonce-verifirma.uma.es/verifirma/code/6D74-6D50-7136P7273-7A59			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

En lo que respecta a los estudiantes procedentes de Formación Profesional, las especialidades más relacionadas con esta titulación son las del campo de las TIC o de la electrónica.

No se incluyen requerimientos adicionales de idiomas a los ya especificados en cada uno de los Grados que componen el doble Título.

Código Seguro De Verificación	6D74-6D50-7136P7273-7A59		Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rafael Godoy Rubio		Firmado	30/07/2024 13:37:07
	Antonio Flores Moya		Firmado	30/07/2024 13:16:12
Observaciones			Página	7/7
Url De Verificación	https://prod-gonce-verifirma.uma.es/verifirma/code/6D74-6D50-7136P7273-7A59			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

