ANEXO II JUSTIFICACIÓN

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS(centro responsable)

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

JUSTIFICACIÓN DEL DOBLE GRADO EN MATEMÁTICAS-FÍSICA

El doble grado Matemáticas-Física se implantó en la UCM en el curso 2011-12. Desde entonces, se ha consolidado como una oferta formativa de referencia en la universidad española.

El perfil de entrada es el de estudiantes con una alta capacitación en disciplinas científicas, especialmente la Física y las Matemáticas, que generan una alta demanda para esta formación conjunta. De hecho, este doble grado se mantiene año tras año a con una de las notas de corte más altas de España.

Por otro lado, la experiencia de estos años de implantación ha mostrado que el perfil de egreso para este plan de estudios es altamente demandado tanto para la realización de estudios de máster y doctorado en España y en prestigiosas universidades internacionales, como para incorporarse al mercado laboral en diversos sectores, incluyendo los tecnológicos tanto clásicos como emergentes (como ciencia de datos, inteligencia artificial o tecnologías cuánticas).

La experiencia adquirida por las Facultades de Ciencias Físicas y Ciencias Matemáticas ha permitido optimizar la gestión y coordinación de este doble grado en todo lo referente a horarios, exámenes, grupos de laboratorio, movilidad y demás aspectos relacionados con la gestión académica.

Tras diversas modificaciones menores en el plan de estudios que se han ido implementando a lo largo de los años, se plantea ahora una adaptación del plan a la propuesta de modificación sustancial del Grado en Física, aprobada por el Consejo de Gobierno de la UCM el 16 de diciembre de 2025, actualmente en proceso de revisión por parte de la Fundación para el conocimiento Madrid+d, y cuya implantación está prevista para el curso 2026-27.

Es importante recordar que esta propuesta de modificación puede implementarse sin incremento de carga docente para ninguno de los dos centros.

Los cambios que se proponen en el plan de estudios del doble grado Matemáticas-Física, consecuencia de la mencionada modificación, se encuentran detallados en los anexos III y IV y se resumen a continuación:

- Las asignaturas Mecánica Clásica, Termodinámica y Electromagnetismo I, de segundo curso del Grado en Física (primer cuatrimestre)y que se cursan en el doble grado, aumentan en 1.5 ECTS cada una. También aumenta en 1.5 ECTS la asignatura Métodos Matemáticos II de segundo curso del Grado en Física, pero esta asignatura no se cursa sino que se reconoce en la tabla de equivalencias. Esto supone un incremento de 4.5 ECTS obligatorios de Física en el plan de estudios de doble grado. Consecuentemente, y para acercar lo más posible el número total de

créditos totales a los 360 ECTS recomendados en las directrices UCM, se han retirado 6 ECTS optativos de Física, con lo que el número total de créditos quedaría en 358,5.

- Debido al mencionado incremento de créditos en segundo curso, y en aras de una distribución de créditos por cuatrimestre más equilibrada, la asignatura Estructuras Algebraicas pasa de segundo a tercer curso (primer cuatrimestre) en el plan de doble grado.

- La asignatura Laboratorio de Física II pasa de ser anual a cuatrimestral (segundo cuatrimestre) en segundo curso del Grado en Física. Para una mejor adecuación formativa, esta asignatura pasa además de tercer a segundo curso en el plan del doble grado.

- La asignatura Electromagnetismo II pasa en el Grado en Física del segundo cuatrimestre del segundo curso al primer cuatrimestre de tercer curso. Se ha trasladado del segundo al primer cuatrimestre de tercer curso en el plan de doble grado.

- La asignatura Óptica pasa de segundo a tercer curso (segundo cuatrimestre) en el plan de doble grado para equilibrar los cambios de Laboratorio de Física II y Electromagnetismo II antes mencionados y para mejorar la adecuación formativa.

- La asignatura Laboratorio de Física III pasa de tercer a cuarto curso para favorecer una distribución de créditos por curso más equilibrada y una mejor adecuación formativa.

- En el nuevo plan del Grado en Física desaparecen los dos itinerarios (Física Aplicada y Física Fundamental) y en su lugar se establecen seis menciones, que pueden obtenerse en función de las asignaturas optativas cursadas, siendo posible la graduación sin mención. Consecuentemente desaparece la estructura de asignaturas obligatorias de itinerario que debían cursar los estudiantes del plan actual de doble grado entre cuarto y quinto curso (cinco asignaturas en total) que pasan a ser optativas. El número total de optativas a cursar en doble grado en el plan propuesto pasa a ser de diez (todas de 6 ECTS) que corresponden a las seis que se cursaban y las cinco obligatorias de mención reconvertidas, quitando una optativa para compensar el número de créditos totales como se comentaba anteriormente. Con estas diez optativas cursadas más las tres que se reconocen en la tabla de equivalencias, se alcanzan las trece necesarias para obtener el Grado en Física. Con esta configuración además es posible obtener cualquiera de las menciones ofertadas, obtener más de una mención u obtener graduación sin mención.

- Las siguientes asignaturas del Grado en Física cambian de denominación y se han actualizado consecuentemente en la propuesta de doble grado:

DENOMINACIÓN ACTUAL	NUEVA DENOMINACIÓN	CARÁCTER
MATEMÁTICAS	CÁLCULO I	BÁSICA
ÁLGEBRA	ÁLGEBRA LINEAL	BÁSICA
ASTROFÍSICA	FUNDAMENTOS DE ASTROFÍSICA	OPTATIVA
COHERENCIA ÓPTICA Y LÁSER	LÁSER E INTERACCIÓN LUZ-MATERIA	OPTATIVA
DISPOSITIVOS DE INSTRUMENTACIÓN ÓPTICA	Sin equivalente en el plan nuevo	OPTATIVA
Sin equivalente en el plan antiguo	ÓPTICA CUÁNTICA	OPTATIVA
DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS Y NANOELECTRÓNICA	FÍSICA DE DISPOSITIVOS	OPTATIVA
ELECTRÓNICA FÍSICA	FÍSICA DE SEMICONDUCTORES	OPTATIVA
ESTADÍSTICA Y ANÁLISIS DE DATOS	ESTADÍSTICA Y CIENCIA DE DATOS	OPTATIVA
FENÓMENOS DE TRANSPORTE	SISTEMAS COMPLEJOS	OPTATIVA
FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA	FÍSICA CUÁNTICA DE LA MATERIA CONDENSADA	OPTATIVA
FÍSICA DE MATERIALES	FUNDAMENTOS DE FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA	OPTATIVA
FÍSICA DE MATERIALES AVANZADOS	MATERIALES AVANZADOS	OPTATIVA
GEOMAGNETISMO Y GRAVIMETRÍA	FÍSICA PLANETARIA	OPTATIVA
PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS MATERIALES	AMPLIACIÓN DE FÍSICA DEL ESTADO SÓLIDO	OPTATIVA
PRÁCTICAS EN EMPRESA/TUTORÍAS	PRÁCTICAS ACADÉMICA S EXTERNAS	OPTATIVA
SISMOLOGÍA Y ESTRUCTURA DE LA TIERRA	DINÁMICA TERRESTRE	OPTATIVA
TERMODINÁMICA DE NO EQUILIBRIO	FÍSICA DEL NO EQUILIBRIO	OPTATIVA

Se incluye a continuación el calendario previsto de implantación del plan nuevo de doble grado y extinción del plan antiguo para las asignaturas de Física en el plan de estudios, que sigue el correspondiente calendario de implantación aprobado para el nuevo plan del Grado en Física, según el cual el primer curso se implantaría en el curso 2026-27, segundo curso en el 2027-28 y los cursos tercero y cuarto en el curso 2028-29. La implantación de las asignaturas del Grado en Matemáticas seguirá el calendario habitual a curso por año, pudiendo ofrecerse docencia compartida para estudiantes del PA durante el primer año de extinción.

CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN Y EXTINCIÓN (FÍSICA)

	2026-27		2027-28		2028-29		2029-30		2030-31		2031-32		2032-33	
	PN	PA	PN	PA	PN	PA	PN	PA	PN	PA	PN	PA	PN	PA
1er CURSO	FFI	FFI	FFI	FFI	FFI	FFI	FFI	FFI	FFI	FFI	FFI	FFI	FFI	FFI
	LCC	LCC	LCC	LCC	LCC	LCC	LCC	LCC	LCC	LCC	LCC	LCC	LCC	LCC
	FFII	FFII	FFII	FFII	FFII	FFII	FFII	FFII	FFII	FFII	FFII	FFII	FFII	FFII
	LFI	LFI	LFI	LFI	LFI	LFI	LFI	LFI	LFI	LFI	LFI	LFI	LFI	LFI
2º CURSO		MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC
		TER	TER	TER	TER	TER	TER	TER	TER	TER	TER	TER	TER	TER
		EMI	EMI	EMI	EMI	EMI	EMI	EMI	EMI	EMI	EMI	EMI	EMI	EMI
		OPT		OPT		OPT		OPT		OPT		OPT		OPT
		FCI	FCI	FCI	FCI	FCI	FCI	FCI	FCI	FCI	FCI	FCI	FCI	FCI
			LFII (2C)		LFII (2C)		LFII (2C)		LFII (2C)		LFII (2C)		LFII (2C)	
3er CURSO		FCII		FCII	FCII	FCII	FCII	FCII	FCII	FCII	FCII	FCII	FCII	FCII
		FEST		FEST	FEST	FEST	FEST	FEST	FEST	FEST	FEST	FEST	FEST	FEST
		LFII (1C-2C)		LFII (1C-2C)		LFII (1C-2C)		LFII		LFII	EMAT	LFII	EMAT	LFII
		LFIII		LFIII		LFIII		LFIII		LFIII		LFIII		LFIII
		EMII (2C)		EMII (2C) (grupo PA GF)	EMII (1C)	EMII	EMII (1C)	EMII	EMII (1C)	EMII	EMII (1C)	EMII	EMII (1C)	EMII
		EMAT		EMAT	EMAT	EMAT	EMAT	EMAT	EMAT	EMAT		EMAT		EMAT
					OPT		OPT		OPT		OPT		OPT	
4º CURSO		FES		FES	FES	FES	FES	FES	FES	FES	FES	FES	FES	FES
		AF/FM		AF/FM		AF/FM		AF/FM		AF/FM		AF/FM		AF/FM
		MQ/FATM		MQ/FATM		MQ/FATM		MQ/FATM		MQ/FATM		MQ/FATM		MQ/FATM
		TNEQ/FTI (2C)		TNEQ/FTI (2C)		TNEQ/FTI (2C) (grupo PA GF)		TNEQ/FTI		TNEQ/FTI		TNEQ/FTI		TNEQ/FTI
		OPTS 3-4GF		OPTS 3-4GF	OPTS	OPTS 3GF (MMC 2C PA GF)	OPTS	OPTS 3GF	OPTS	OPTS 3GF	OPTS	OPTS 3GF	OPTS	OPTS 3GF
						OPTS 4GF (en cuatr. PN+DIO)		OPTS 4GF (en cuatr. PN)		OPTS 4GF		OPTS 4GF		OPTS 4GF
					LFIII		LFIII		LFIII		LFIII		LFIII	
5º CURSO		FOT(1C)/FAM		FOT(1C)/FAM		FOT(1C)/FAM		FOT(1C)/FAM		FOT/FAM		FOT/FAM		ECL/EF
		ECL (1C)/EF		ECL (1C)/EF		ECL (1C)/EF		ECL/EF		ECL/EF		ECL/EF		FOT/FAM
		OPTS 3-4GF		OPTS 3-4GF	OPTS	OPTS 3GF (MMC 2C PA GF)	OPTS	OPTS 3GF	OPTS	OPTS 3GF	OPTS	OPTS 3GF	OPTS	OPTS 3GF
						OPTS 4GF (en cuatr. PN+DIO)		OPTS 4GF (en cuatr. PN)		OPTS 4GF		OPTS 4GF		OPTS 4GF
		TFG		TFG	TFG	TFG	TFG	TFG	TFG	TFG	TFG	TFG	TFG	TFG

LEYENDA Y COMENTARIOS

El calendario de implantación sigue el aprobado para el GF, implantándose los tres últimos cursos de DG en el curso 2028-29.

PN	Plan Nuevo
PA	Plan Antiguo
	Impartidas con normalidad tanto en GF como en el DG. Corresponden al último año de impartición en el PA
	Primer año de extinción del PA. Asignaturas con docencia compartida con el PN tanto en GF como en DG (no obligatorio)
	Segundo año de extinción del PA. Sólo examen tanto en GF como en DG
	Completamente extinguidas en DG y GF
	Último año de impartición en el PA de DG (verde) pero primer año de extinción en GF (amarillo). Obligatorio ofrecer docencia
	Primer año de extinción en DG (amarillo) pero segundo año de extinción en GF (naranja). Se ofrecerá
	Segundo año de extinción en DG (naranja) pero extinguidas en GF (rojo). Sólo examen para DG
	Último año de impartición en DG (verde) pero segundo año de extinción (naranja) en GF. Obligatorio ofrecer docencia compartida para estudiantes de DG

Se ofertará un grupo de 2C para EMII en el curso 2027-28 para estudiantes del PA (DG y GF compartida).

La asignatura LFII se impartirá en el curso 2027-28 para estudiantes de doble grado del PA y PN

Se ofertará un grupo de 2C para TNEQ y FTI en el curso 2028-29 para estudiantes del PA (DG y GF compartida).

Se ofertará un grupo de 1C para FOT y ECL en los cursos 2028-29 y 209-30 para estudiantes del PA (DG y GF compartida).

Se ofertará un grupo de 2C para MMC en el curso 2028-29 para estudiantes del PA (DG y GF compartida).

Las optativas de tercer curso del PA se ofertarán en el curso 2029-30 para estudiantes del PA (DG y GF compartida) en el cuatrimestre en el que se ofertan en el PN

Las optativas de cuarto curso del PA se ofertarán los cursos 2028-29 y 2029-30 para DG en el cuatrimestre en el que se ofertan en el PN.

La optativa Dispositivos de Instrumentación Óptica, sin equivalente en el plan nuevo, se podrá ofertar en el curso 2028-29 para estudiantes del PA (DG y GF).

Las asignaturas Estructuras Algebraicas y Óptica no se ofertarán para estudiantes de DG del PN en el curso 2027-28 al pasar de segundo a tercer curso.