

Doble Grado en Física y en Matemáticas. Facultad de Ciencias.

CASO A. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS ECTS PARA EQUIVALENCIA DE ESTUDIOS ENTRE EL DOBLE GRADO EN FÍSICA Y EN MATEMÁTICAS Y LOS GRADOS INDIVIDUALES IMPLICADOS

Tabla A1. Reconocimiento de créditos ECTS para equivalencia de estudios entre el Doble Grado en Física y en Matemáticas y el Grado en Matemáticas.

(Las asignaturas en granate corresponden al **Grado en Física** y en azul al **Grado en Matemáticas**)

Curso 1º			
Asignaturas cursadas en el Doble Grado en Física y Matemáticas	Cuatr.	ECTS	Asignaturas Grado en Matemáticas
Álgebra Lineal I (1º)	1	6 B	Álgebra Lineal I (1º)
Análisis Matemático I (1º)		6 B	Análisis Matemático I (1º)
Estadística (1º)		6 B	Estadística (1º)
Informática I (1º)		6 B	Informática I (1º)
Física I (1º)		6 B	Física I (1º)
Física II (1º)		6 B	
Álgebra Lineal II (1º)	2	6 B	Álgebra Lineal II (1º)
Análisis Matemático II (1º)		6 B	Análisis Matemático II (1º)
Informática II (1º)		6 B	Informática II (1º)
Física III (1º)		6 B	Física II (1º)
Física IV (1º)		6 B	
Laboratorio de Física (1º)		6 B	

Curso 2º			
Asignaturas cursadas en el Doble Grado en Física y Matemáticas	Cuatr.	ECTS	Asignaturas Grado en Matemáticas
Álgebra (2º)	1	6 OB	Álgebra (2º)
Topología (2º)		6 OB	Topología (2º)
Análisis Matemático III (2º)		6 OB	Análisis Matemático III (2º)
Cálculo de Probabilidades (2º)		6 OB	Cálculo de Probabilidades (2º)
Electromagnetismo I (2º)		6 OB	
Termodinámica I (2º)		6 OB	
Análisis Numérico I (1º)	2	6 B	Análisis Numérico I (1º)
Ecuaciones Diferenciales (2º)		6 OB	Ecuaciones Diferenciales (2º)
Geometría (2º)		6 OB	Geometría (2º)
Geometría Diferencial (2º)		6 OB	Geometría Diferencial (2º)
Análisis Matemático IV (2º)		6 OB	Análisis Matemático IV (2º)
Laboratorio de Electromagnetismo (2º)		3 OB	
Laboratorio de Termodinámica (2º)	3 OB		

Curso 3º			
Asignaturas cursadas en el Doble Grado en Física y Matemáticas	Cuatr.	ECTS	Asignaturas Grado en Matemáticas
Matemática Discreta y Optimización (2º)	1	6 OB	Matemática Discreta y Optimización (2º)
Análisis Complejo I (3º)		6 OP	Análisis Complejo I (3º)
Optativa Matemáticas		6 OP	Optativa Matemáticas
Optativa Matemáticas		6 OP	Optativa Matemáticas
Mecánica I (2º)		6 OB	
Instrumentación Electrónica (2º)		3 OB	
Laboratorio de Mecánica y Ondas (2º)		3 OB	
Análisis Numérico II (2º)	2	6 OP	Análisis Numérico II (2º)
Optativa Matemáticas		6 OP	Optativa Matemáticas
Optativa Matemáticas		6 OP	Optativa Matemáticas
Mecánica II (2º)		6 OB	
Electromagnetismo II (2º)		6 OB	
Termodinámica II (2º)		6 OB	

Curso 4º			
Asignaturas cursadas en el Doble Grado en Física y Matemáticas	Cuatr.	ECTS	Asignaturas Grado en Matemáticas
Optativa Matemáticas	1	6 OP	Optativa Matemáticas
Optativa Matemáticas		6 OP	Optativa Matemáticas
Física Cuántica I (3º)		6 OB	Optativa Matemáticas (3º) 1C
Óptica I (3º)		6 OB	Optativa Matemáticas (3º) 1C
Laboratorio de Óptica (3º)		3 OB	2 Asignaturas
Electrodinámica Clásica (3º)		4,5 OB	Optativas Matemáticas (3º) 1C
Mecánica Teórica (3º)		4,5 OB	
Optativa Matemáticas	2	6 OP	Optativa Matemáticas
Física Cuántica II (3º)		6 OB	Optativa Matemáticas (3º) 2C
Óptica II (3º)		6 OB	Optativa Matemáticas (3º) 2C
Física del Estado Sólido I (3º)		6 OB	Optativa Matemáticas (4º) 2C
Física Estadística (3º)		4,5 OB	2 Asignaturas
Astrofísica y Cosmología (3º)		4,5 OB	Optativas Matemáticas (3º) 2C
Laboratorio de Física Cuántica (3º)		3 OB	

Curso 5º			
Asignaturas cursadas en el Doble Grado en Física y Matemáticas	Cuatr.	ECTS	Asignaturas Grado en Matemáticas
Optativa Matemáticas	1	6 OP	Optativa Matemáticas
Física Nuclear y de Partículas (4º)		6 OB	Optativa Matemáticas (4º) 1C
Mecánica Cuántica (4º)		6 OB	Optativa Matemáticas (4º) 1C
Electrónica Física (4º)		6 OB	Optativa Matemáticas (4º) 1C
Laboratorio de Electrónica (4º)		3 OB	2 Asignaturas
Física Computacional (4º)		4,5 OB	Optativas Matemáticas (4º) 1C
Física de Fluidos (4º)		4,5 OB	
Optativa Matemáticas	2	6 OP	Optativa Matemáticas
Trabajo Fin de Grado en Matemáticas		24 TFG	Trabajo Fin de Grado en Matemáticas
Trabajo Fin de Grado en Física		6 TFG	

Nota: tipo de asignatura: (B): Formación Básica. (OB): Obligatoria. (OP): Optativa. (TFG): Trabajo Fin de Grado.

Tabla A2. Reconocimiento de créditos ECTS para equivalencia de estudios entre el Doble Grado en Física y en Matemáticas y el Grado en Física.

Curso 1º			
Asignaturas cursadas en el Doble Grado en Física y Matemáticas	Cuatr.	ECTS	Asignaturas Grado en Física
Álgebra Lineal I (1º)	1	6 B	Álgebra y Geometría I (1º)
Análisis Matemático I (1º)		6 B	Análisis Matemático I (1º)
Estadística (1º)		6 B	
Informática I (1º)		6 B	Técnicas Informáticas en Física (1º)
Física I (1º)		6 B	Física I (1º)
Física II (1º)		6 B	Física II (1º)
Álgebra Lineal II (1º)		2	6 B
Análisis Matemático II (1º)	6 B		Análisis Matemático II (1º)
Informática II (1º)	6 B		
Física III (1º)	6 B		Física III (1º)
Física IV (1º)	6 B		Física IV (1º)
Laboratorio de Física (1º)	6 B		Laboratorio de Física (1º)

Curso 2º			
Asignaturas cursadas en el Doble Grado en Física y Matemáticas	Cuatr.	ECTS	Asignaturas Grado en Física
Álgebra (2º)	1	6 OB	
Topología (2º)		6 OB	
Análisis Matemático III (2º)		6 OB	
Cálculo de Probabilidades (2º)		6 OB	
Electromagnetismo I (2º)		6 OB	Electromagnetismo I (2º)
Termodinámica I (2º)		6 OB	Termodinámica I (2º)
Análisis Numérico I (1º)	2	6 B	
Ecuaciones Diferenciales (2º)		6 OB	Ecuaciones Diferenciales (2º)
Geometría (2º)		6 OB	
Geometría Diferencial (2º)		6 OB	
Análisis Matemático IV (2º)		6 OB	
Laboratorio de Electromagnetismo (2º)		3 OB	Laboratorio de Electromagnetismo (2º)
Laboratorio de Termodinámica (2º)		3 OB	Laboratorio de Termodinámica (2º)

Curso 3º			
Asignaturas cursadas en el Doble Grado en Física y Matemáticas	Cuatr.	ECTS	Asignaturas Grado en Física
Matemática Discreta y Optimización (2º)	1	6 OB	
Análisis Complejo I (3º)		6 OP	Variable Compleja (2º)
Optativa Matemáticas		6 OP	
Optativa Matemáticas		6 OP	
Mecánica I (2º)		6 OB	Mecánica I (2º)
Instrumentación Electrónica (2º)		3 OB	Instrumentación Electrónica (2º)
Laboratorio de Mecánica y Ondas (2º)		3 OB	Laboratorio de Mecánica y Ondas (2º)
Análisis Numérico II (2º)	2	6 OP	Métodos Numéricos (3º)
Optativa Matemáticas		6 OP	Optativa Física (4º) 2C
Optativa Matemáticas		6 OP	Optativa Física (4º) 2C
Mecánica II (2º)		6 OB	Mecánica II (2º)
Electromagnetismo II (2º)		6 OB	Electromagnetismo II (2º)
Termodinámica II (2º)		6 OB	Termodinámica II (2º)

Curso 4º			
Asignaturas cursadas en el Doble Grado en Física y Matemáticas	Cuatr.	ECTS	Asignaturas Grado en Física
Optativa Matemáticas	1	6 OP	
Optativa Matemáticas		6 OP	
Física Cuántica I (3º)		6 OB	Física Cuántica I (3º)
Óptica I (3º)		6 OB	Óptica I (3º)
Laboratorio de Óptica (3º)		3 OB	Laboratorio de Óptica (3º)
Electrodinámica Clásica (3º)		4,5 OB	Electrodinámica Clásica (3º)
Mecánica Teórica (3º)		4,5 OB	Mecánica Teórica (3º)
Optativa Matemáticas	2	6 OP	Optativa Física (4º) 2C
Física Cuántica II (3º)		6 OB	Física Cuántica II (3º)
Óptica II (3º)		6 OB	Óptica II (3º)
Física del Estado Sólido I (3º)		6 OB	Física del Estado Sólido I (3º)
Física Estadística (3º)		4,5 OB	Física Estadística (3º)
Astrofísica y Cosmología (3º)		4,5 OB	Astrofísica y Cosmología (3º)
Laboratorio de Física Cuántica (3º)		3 OB	Laboratorio de Física Cuántica (3º)

Curso 5º			
Asignaturas cursadas en el Doble Grado en Física y Matemáticas	Cuatr.	ECTS	Asignaturas Grado en Física
Optativa Matemáticas	1	6 OP	
Física Nuclear y de Partículas (4º)		6 OB	Física Nuclear y de Partículas (4º)
Mecánica Cuántica (4º)		6 OB	Mecánica Cuántica (4º)
Electrónica Física (4º)		6 OB	Electrónica Física (4º)
Laboratorio de Electrónica (4º)		3 OB	Laboratorio de Electrónica (4º)
Física Computacional (4º)		4,5 OB	Física Computacional (4º)
Física de Fluidos (4º)		4,5 OB	Física de Fluidos (4º)
Optativa Matemáticas	2	6 OP	Optativa Física (4º) 2C
Trabajo Fin de Grado en Matemáticas		24 OB	
Trabajo Fin de Grado en Física		6 TFG	Trabajo Fin de Grado en Física

Nota: tipo de asignatura: (B): Formación Básica. (OB): Obligatoria. (OP): Optativa. (TFG): Trabajo Fin de Grado.

Tabla A3. Asignaturas optativas del Grado en Matemáticas elegibles como optativas del doble Grado en Física y Matemáticas

Asignaturas	Curso	Semestre	Créditos
Análisis Funcional	3º	1	6
Análisis Numérico III	3º	1	6
Álgebra Conmutativa y Computacional	3º	1	6
Geometría Diferencial II	3º	1	6
Estadística Matemática	3º	1	6
Geometría Proyectiva	3º	1	6
Introducción a las Finanzas	3º	1	6
Ecuaciones en derivadas parciales	3º	2	6
Análisis Armónico	3º	2	6
Procesos Estocásticos	3º	2	6
Optimización Numérica	3º	2	6
Ampliación de Álgebra Conmutativa	3º	2	6
Ecuaciones Algebraicas y Teoría de Galois	3º	2	6
Códigos y Criptografía	3º	2	6
Métodos Numéricos en Finanzas	3º	2	6
Geometría Algebraica Afín	3º	2	6
Métodos Geométricos en Ecuaciones Diferenciales	4º	1	6
Análisis Complejo II	4º	1	6
Teoría de la Probabilidad	4º	1	6
Cálculo Científico	4º	1	6
Geometría Algebraica	4º	1	6
Topología Algebraica	4º	1	6
Métodos Geométricos en Física	4º	1	6
Teoría de Juegos e Investigación Operativa	4º	1	6
Programación III	4º	1	6
Representaciones de Grupos	4º	2	6
Desarrollo de Sistemas Informáticos	4º	2	6
Taller de Valoración de Derivados	4º	2	6

CASO B. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS ECTS PARA PARA AQUELLOS ESTUDIANTES QUE ABANDONEN EL DOBLE GRADO Y DESEEN CONTINUAR SUS ESTUDIOS EN UNO DE LOS DOS GRADOS, ASÍ COMO PARA AQUELLOS ESTUDIANTES QUE PROVENIENTES DE CUALQUIERA DE LOS DOS GRADOS SE INCORPOREN AL DOBLE GRADO.

Tabla B1. Reconocimiento de créditos ECTS del Grado en Física para estudiantes procedentes del Doble Grado en Física y Matemáticas.

Si ha cursado en el Doble Grado en Física y Matemáticas de la Usal		Se reconoce en el Grado en Física de la Usal	
ASIGNATURA	CURSO	ASIGNATURA	CURSO
Álgebra Lineal I	1º	Álgebra Lineal I	1º
Análisis Matemático I	1º	Análisis Matemático I	1º
Informática I	1º	Técnicas Informáticas en Física	1º
Álgebra Lineal II	1º	Álgebra Lineal II	1º
Análisis Matemático II	1º	Análisis Matemático II	1º
Análisis Numérico II	2º	Métodos Numéricos	3º
Ecuaciones Diferenciales	2º	Ecuaciones Diferenciales	2º
Análisis Complejo I	3º	Variable Compleja	2º

El resto de asignaturas cursadas en el Doble Grado en Física y Matemáticas (correspondientes al Grado en Matemáticas) se reconocerán por asignaturas optativas de 4º del Grado en Física hasta un máximo de 24 ECTS.

Tabla B2. Reconocimiento de créditos del Grado en Matemáticas para estudiantes procedentes del Doble Grado en Física y Matemáticas.

Se reconocerán hasta un máximo de 36 ECTS. En función del número de créditos, se les reconocerá sucesivamente y por este orden hasta el máximo de 36 los siguientes: los créditos de las asignaturas básicas Física I y Física II; 6 créditos en el segundo cuatrimestre de cuarto curso; el resto en el primer cuatrimestre de cuarto curso (en este caso, se le prohibirá matricularse de la optativa “Prácticas Externas”).

Tabla B3. Reconocimiento de créditos del Doble Grado en Física y en Matemáticas para estudiantes provenientes del Grado en Física

Si ha cursado en el Grado en Física de la Usal		Se reconoce en el Doble Grado en Física y Matemáticas de la Usal	
ASIGNATURA	CURSO	ASIGNATURA	CURSO
Álgebra Lineal I	1º	Álgebra Lineal I	1º
Análisis Matemático I	1º	Análisis Matemático I	1º
Técnicas Informáticas en Física	1º	Informática I	1º
Álgebra Lineal II	1º	Álgebra Lineal II	1º
Análisis Matemático II	1º	Análisis Matemático II	1º
Ecuaciones Diferenciales	2º	Ecuaciones Diferenciales	2º
Variable Compleja	2º	Análisis Complejo I	3º
Métodos Numéricos	3º	Análisis Numérico II	2º

Tabla B4. Reconocimiento de créditos del Doble Grado en Física y en Matemáticas para estudiantes provenientes del Grado en Matemáticas.

Si ha cursado en el Grado en Matemáticas de la Usal		Se reconoce en el Doble Grado en Física y Matemáticas de la Usal	
ASIGNATURA	CURSO	ASIGNATURA	CURSO
Física I	1º	Física I	1º
Física II	1º	Física III	1º