

Presentación de la propuesta del Plan de Estudios del Grado en Física a la Junta de Facultad

- Punto de partida
- Comparación con los contenidos recomendados y con Europa
- Estructura del Plan de Estudios
- Asignación preliminar de horas. Relación ECTS - horas/semana
- Cómputo de créditos. Optatividad
- Plan de trabajo para la revisión y aprobación de la propuesta. Calendario

Ver contenidos de las asignaturas propuestas en documento aparte

Grupo de Trabajo del Plan de Estudios

Punto de partida: Contenidos mínimos recomendados por la Conferencia de Decanos de Física

	ECTS
Fundamentos de Física	12
Mecánica y Ondas	12
Electromagnetismo	12
Óptica	6
Termodinámica y Física Estadística	12
Física Cuántica	12
Estructura de la Materia Física del Estado Sólido Física Nuclear y de Partículas	12
Técnicas Experimentales Técnicas Básicas Técnicas Experimentales	18
Métodos Matemáticos de la Física Análisis de una y varias variables Álgebra Lineal y Geometría Variable Compleja Ecuaciones Diferenciales	30
Física Computacional	6
TOTAL	132

Consistentes con los contenidos de las mejores universidades europeas (según el Academic Ranking of World Universities <http://ed.sjtu.edu.cn/ranking.htm>)

	1º	2º-3º	TOTAL
Física Cuántica	1.1	11.6	12.7
Electromagnetismo	2.7	9.5	12.2
Mecánica	8.5	2.6	11.1
Termodinámica	1.0	4.8	5.8
F. Nuclear y de Partículas	0.0	4.3	4.3
Física Estadística	0.6	3.6	4.2
Estado Sólido	0.0	3.5	3.5
Óptica	0.6	2.8	3.4
Ondas	1.1	2.1	3.2

Promedio de los contenidos de Técnicas Experimentales: 19.5 ECTS

Promedio de los contenidos de Matemáticas: 40 ECTS

Grupo de Trabajo del Plan de Estudios

Comparación de los créditos del Plan con los contenidos recomendados y los contenidos en Europa

Materias	MIN	EUR	PLAN
Fundamentos de Física	12	15.5	18
Mecánica y Ondas	12	4.5	7.5*
Electromagnetismo	12	9.5	12
Óptica	6	3**	7.5
Termodinámica y Física Estadística	12	8.5	13.5
Física Cuántica	12	11.5	12
Estructura de la Materia	12	8	12
Técnicas Experimentales	18	19.5	19.5
Métodos Matemáticos de la Física	30	40	36
Física Computacional	6		6
Trabajo Fin de Grado			6
Química			6
Fronteras de la Física			6
TOTAL OBLIGATORIAS	132	154	162

(*) Ondas y Mecánica de Fluidos se imparten en otras asignaturas del Plan

(**) A veces, parte de los contenidos de Óptica se incluyen en otras asignaturas (ej. Electromagnetismo) 3

Primer curso

S1

Fundamentos de Física I
(9 ECTS)

Química
(6 ECTS)

Matemáticas
(9 ECTS)

**Laboratorio de Computación
Científica (6 ECTS)**

S2

Fundamentos de Física II
(9 ECTS)

Cálculo
(9 ECTS)

Álgebra
(6 ECTS)

Laboratorio de Física I
(6 ECTS)

Segundo curso

S3

Mecánica Clásica
(7.5 ECTS)

Termodinámica
(7.5 ECTS)

Electromagnetismo I
(6 ECTS)

Métodos Matemáticos I
(6 ECTS)

S4

Óptica
(7.5 ECTS)

Física Cuántica I
(6 ECTS)

Electromagnetismo II
(6 ECTS)

Métodos Matemáticos II
(6 ECTS)

Laboratorio de Física II (3 + 4.5 ECTS)

Tercer curso

S5

**Física Estadística
(6 ECTS)**

**Física Cuántica II
(6 ECTS)**

**Laboratorio de Física III
(6 ECTS)**

**Obligatoria de itinerario
(6 ECTS)**

**1 Optativa
(6 ECTS)**

S6

**Física del Estado Sólido
(6 ECTS)**

**Física Nuclear y de Partículas
(6 ECTS)**

**Obligatoria de itinerario
(6 ECTS)**

**Obligatoria de itinerario
(6 ECTS)**

**1 Optativa
(6 ECTS)**

Tercer curso (Física Fundamental)

S5

S6

Física Estadística

Física del Estado Sólido

Física Cuántica II

Física Nuclear y de Partículas

Laboratorio de Física III

Física Atómica y Molecular

Astrofísica

Mecánica Cuántica

1 Optativa entre:

- Física de Materiales
- Mecánica de Medios Continuos
- Física de la Tierra
- Electrodinámica Clásica (*)
- Fotónica

1 Optativa entre:

- Física de la Atmósfera
- Termodinámica del No Equilibrio
- Instrumentación electrónica
- Electrónica Física
- Análisis de datos y modelización

Tercer curso (Física Aplicada)

S5

S6

Física Estadística

Física del Estado Sólido

Física Cuántica II

Física Nuclear y de Partículas

Laboratorio de Física III

Electrónica Física

Fotónica

**Análisis de datos y
modelización**

1 Optativa entre:

- Física de Materiales
- Mecánica de Medios Continuos
- Física de la Tierra
- Electrodinámica Clásica (*)
- Astrofísica

1 Optativa entre:

- Física de la Atmósfera
- Termodinámica del No Equilibrio
- Instrumentación electrónica
- Física Atómica y Molecular
- Mecánica Cuántica

Cuarto curso (Física Fundamental)

S7

**Fronteras de la Física
(6 ECTS)**

S8

**Trabajo Fin de Grado
(6 ECTS)**

El estudiante elige 2 de los siguientes módulos:

Física Fundamental (3? asignaturas)

Estructura de la Materia (4? asignaturas)

Astrofísica (4? asignaturas)

Física Teórica (4? asignaturas)

En cada módulo tiene que cursar todas las asignaturas, o todas menos una. En su caso, el resto de asignaturas, hasta un total de 8, se pueden elegir de otros módulos (incluidos los de F. Aplicada), de las optativas de 3º curso, o cursando:

Prácticas en Empresas / Mentorías (6 ECTS)

Cuarto curso (Física Aplicada)

S7

**Fronteras de la Física
(6 ECTS)**

S8

**Trabajo Fin de Grado
(6 ECTS)**

El estudiante elige 2 de los siguientes módulos:

Física Aplicada (5? asignaturas)

Física de Materiales (4? asignaturas)

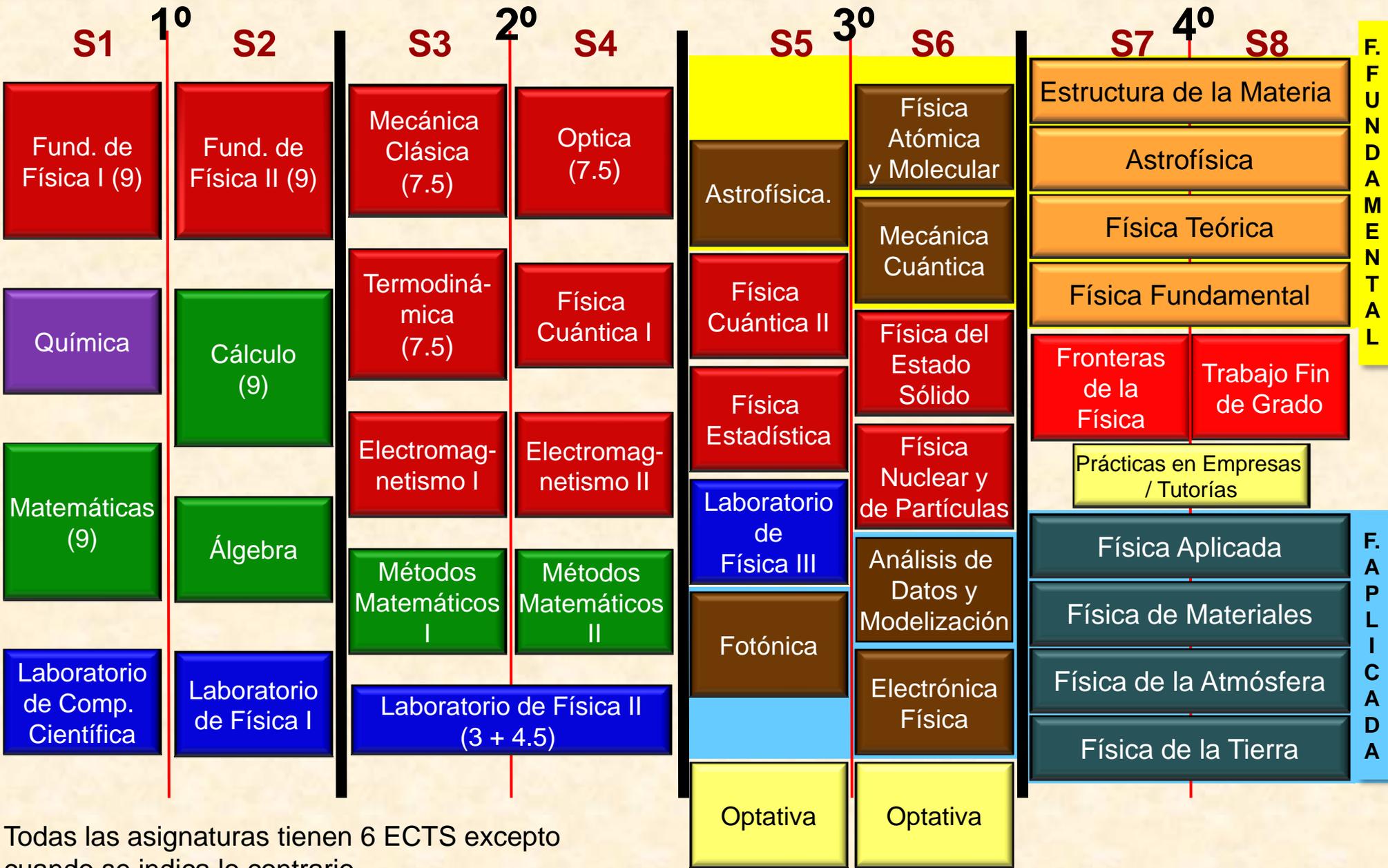
Física de la Atmósfera (3? asignaturas)

Física de la Tierra (3? asignaturas)

En cada módulo tiene que cursar todas las asignaturas, o todas menos una. En su caso, el resto de asignaturas, hasta un total de 8, se pueden elegir de otros módulos (incluidos los de F. Fundamental), de las optativas de 3º curso, o cursando:

Prácticas en Empresas / Mentorías (6 ECTS)

Grupo de Trabajo del Plan de Estudios



Todas las asignaturas tienen 6 ECTS excepto cuando se indica lo contrario

Grupo de Trabajo del Plan de Estudios

OBLIGATORIA 9 ECTS (FUND. FISICA, CALCULO)				
	horas/semana		horas/semana	
	presenciales	estudio por h pres.	estudio	total
Teoría	3	2	6	9
Práctica	3	1.6	4.8	7.8
Total	6			16.8
			*13.5 semanas	226.8
			ECTS	9

OBLIGATORIA 9 ECTS (MATEMATICAS)				
	horas/semana		horas/semana	
	presenciales	estudio por h pres.	estudio	total
Teoría	2.5	2	5	7.5
Práctica	3.5	1.6	5.6	9.1
Total	6			16.6
			*13.5 semanas	224.1
			ECTS	9

OBLIGATORIA 7.5 ECTS				
	horas/semana		horas/semana	
	presenciales	estudio por h pres.	estudio	total
Teoría	3	2	6	9
Práctica	2	1.5	3	5
Total	5			14
			*13.5 semanas	189
			ECTS	7.5

OBLIGATORIA 6 ECTS				
	horas/semana		horas/semana	
	presenciales	estudio por h pres.	estudio	total
Teoría	2	2	4	6
Práctica+Lab	2	1.5	3	5
Total	4			11
			*13.5 semanas	148.5
			ECTS	6

LABORATORIOS 6 ECTS				
	horas/semana		horas/semana	
	presenciales	estudio por h pres.	estudio	total
Teoría	1	1	1	2
Práctica	4	1.3	5.2	9.2
Total	5			11.2
Laboratorio 3 ECTS = 2.5 h/sem			*13.5 semanas	151.2
Laboratorio 4.5 ECTS = 3.5 h/sem			ECTS	6

OPTATIVA 6 ECTS				
	horas/semana		horas/semana	
	presenciales	estudio por h pres.	estudio	total
Teoría	2	2.5	5	7
Práctica	1	3	3	4
Total	3			11
			*13.5 semanas	148.5
			ECTS	6

1 ECTS = 25 h.	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Horas/semana	22	21	20.5	20.5	19	17-19	12+FT	12+FT

Cómputo de créditos. Optatividad

ASIGNATURAS	ECTS
Formación básica	60
Obligatorias	102
Obligatorias de itinerario	18
Optativas	60
TOTAL	240

OFERTA DE OPTATIVAS		ECTS
3º curso (7 asignaturas)		42
4º curso	F. Fundamental (15 asig)	90
	F. Aplicada (15 asig)	90
	Prácticas en Empresas	6
TOTAL		228
Factor de oferta de optatividad		3.8
Factor en cada itinerario		2.3

Directrices Generales de la UCM para la aprobación de nuevas enseñanzas de Grado:

El número de créditos en materias optativas que deberá cursar el estudiante con carácter general no deberá exceder de 60 créditos.

La oferta de materias optativas estará condicionada por el número de estudiantes de nuevo ingreso de la titulación. Con carácter general, no será superior a 180 créditos.

Grupo de Trabajo del Plan de Estudios

Plan de trabajo para la revisión y aprobación de la propuesta

