

## Guía resumida de 3º del Grado en Física UCM – 2022/23

Fecha de actualización: 26/6/2022

### Obligatorias

<b>Física Cuántica II</b>	800513	Curso 3º	Sem. 1º
Créditos ECTS / Horas presenciales	Total 6 / 55	Teoría 3.5 / 30	Prácticos 2.5 / 25

**Descripción:** Momento angular y espín. El principio de exclusión de Pauli. Métodos aproximados.

#### Resultados del aprendizaje

- Comprender el significado del operador momento angular y el espín en Física cuántica. Manejar el acoplo de dos momentos angulares.
- Entender el concepto de partículas idénticas en mecánica cuántica. Comprender el significado del principio de exclusión de Pauli.
- Manejar los métodos básicos de la teoría de perturbaciones independientes del tiempo y aplicarla en diversas situaciones.

Grupo	Aula	Día	Horario	Profesor	Fechas	horas	T/P	Dpto.
<b>A</b>	M3	M,J	9:00-11:00	Francisco J. Cao García Armando Relaño	Todo el semestre	35 20	T y P	EMFTEL
<b>B (ing)</b>	4A	Mo We Th	10:00-11:00 10:30-12:00 11:00-12:30	Fernando Ruíz Ruíz	Full term	55	T/E	FTe
<b>C</b>	M3	M,J	15:00-17:00	Juan M. Rodríguez Parrondo Jorge Tabanera Bravo	Todo el semestre	40 15	T y P P	EMFTEL
<b>D</b>	4A	X V	15:30-17:30 15:00-17:00	Fernando Ruíz Ruíz	Todo el semestre	55	T y P	FTe
<b>E</b>	4A	L M,J	18:00-19:00 17:30-19:00	Óscar Moreno Díaz	Todo el semestre	55	T y P	EMFTEL

<b>Física Estadística</b>	800514	Curso 3º	Sem. 1º
Créditos ECTS / Horas presenciales	Total 6 / 55	Teoría 3.5 / 30	Prácticos 2.5 / 25

**Descripción:** Postulados fundamentales; modelos estadísticos y propiedades termodinámicas de sistemas ideales; estadística de partículas idénticas; introducción a los sistemas con interacción.

#### Resultados del aprendizaje

- Conocer los postulados fundamentales de la Física Estadística.
- Conocer diferentes colectividades estadísticas y sus conexiones con los potenciales termodinámicos.
- Familiarizarse con las estadísticas de Maxwell-Boltzmann, Fermi-Dirac y Bose-Einstein.

Grupo	Aula	Día	Horario	Profesor	Fechas	horas	T/P	Dpto.
<b>A</b>	M3	L X	09:00-11:00 10:30-12:30	Chantal Valeriani Juan José Mazo Torres	Todo el semestre	40 15	T P	EMFTEL
<b>B (ing)</b>	4A	Mo Tu We	9:00-10:00 9:30-11:00 9:00-10:30	Juan Manuel Rodríguez Parrondo	Full semester	55	T/E	
<b>C</b>	M3	X,V	15:00-17:00	Mª Carmen García Payo	Todo el semestre	55	T y P	
<b>D</b>	4A	X V	17:30-19:30 17:00-19:00	Ricardo Brito López	Todo el semestre	55	T y P	
<b>E</b>	4A	M,J	15:30-17:30	Juan José Mazo Torres	Todo el semestre	55	T y P	

<b>Laboratorio de Física III</b>	800517	<b>Curso 3º</b>	<b>Sem. 1º</b>
<b>Créditos ECTS / Horas presenciales</b>	<b>Total</b> 6 / 69	<b>Teoría</b> 1.1 / 9	<b>Laboratorio</b> 4.9 / 60

**Descripción:** Laboratorios de Óptica, y Electricidad y Magnetismo; técnicas de tratamiento de datos; estadística básica.

**Resultados del aprendizaje**

- Conocer los principios, técnicas de análisis e instrumentos de medida y los fenómenos experimentales de interés en Electricidad y Magnetismo y Óptica.
- Adquirir destrezas en el manejo de aparatos e instrumentación.
- Evaluar los límites de los métodos de medidas debidos a las interferencias, a la simplicidad de los modelos y a los efectos que se desprecian en el método de medida.
- Ser capaz de elaborar informes y documentar un proceso de medida en lo que concierne a su fundamento, a la instrumentación que requiere y a la presentación de resultados.
- Saber analizar los resultados de un experimento y extraer conclusiones usando técnicas estadísticas.

Grupo Teoría	Horarios (3 sem)	Aula	Profesor	horas	Dpto.
<b>A</b>	L: 16:30-18:00 X: 9:00-10:30	4A M3	Fabián Andrés Cuéllar J. Alfredo Luis Aina	1.5 7.5	FM OP
<b>B (ing)</b>	Wed 12:00-13:30 Thu 9:30-11:00	4A	Fabián Andrés Cuéllar J. Ángel S. Sanz	1.5 7.5	FM OP
<b>C</b>	M: 13:30-15:00 J: 13:30-15:00	9	Fabián Andrés Cuéllar J. Mª Cruz Navarrete F.	1.5 7.5	FM OP
<b>D</b>	X: 13:30-15:00 V: 13:30-15:00	9	Fabián Andrés Cuéllar J. Alfredo Luis Aina	1.5 7.5	FM OP
<b>DGrado</b>	EyM: 09/09 V: 10:30-12:00	4A	Fabián Andrés Cuéllar J.	1.5	FM

Laboratorio – Distribución de horas de prácticas		
	horas	total
Electricidad y Magnetismo	16	60
Óptica	44	

**Los alumnos deben matricularse en un grupo de Laboratorio de Electricidad y Magnetismo y en un grupo de Laboratorio de Óptica, eligiendo ambos de manera independiente de forma que los horarios sean compatibles.**

**La asignación de los grupos de laboratorio se hará a través de la automatrícula. No se permitirán cambios de grupo tras la matrícula que impliquen ampliación en el número de alumnos por encima del máximo establecido para cada grupo.**

(Profesores y horarios de Laboratorios en la ficha detallada).

**Obligatoria de Física Fundamental**

<b>Astrofísica</b>	800507	<b>Curso 3º</b>	<b>Sem. 1º</b>
<b>Créditos ECTS / Horas presenciales</b>	<b>Total</b> 6 / 45	<b>Teoría</b> 4 / 30	<b>Prácticos</b> 2 / 15

**Descripción:** Introducción a la Astrofísica (historia, observación astronómica), planetas (Sistema Solar, extrasolares), estrellas (el Sol, parámetros, evolución estelar), galaxias (Vía Láctea, externas), el Universo (estructura, cosmología).

**Resultados del aprendizaje**

- Conocer las técnicas básicas de observación astronómica.
- Ser capaz de interpretar los parámetros observacionales básicos.
- Comprender las diferentes escalas y estructuras en el Universo.
- Conocer las principales propiedades físicas de estrellas, galaxias, el medio interestelar, cúmulos estelares y de galaxias, etc.
- Ser capaz de entender las bases del modelo cosmológico estándar y las evidencias observacionales que lo apoyan.

Grupo	Aula	Día	Horario	Profesor	horas	Dpto.
A	M3	M V	11:00-12:30 09:00-10:30	Jesús Gallego Maestro	45	FTA
B (ing)	M3	Mo,Fr	13:30-15:00	Patricia Sánchez Blázquez	45	
C	M3	M,J	17:00-18:30	Sergio Pascual Ramírez	45	
D	M3	L,J	11:00-12:30	Cristina Catalán Torrecilla	45	

**Obligatoria de Física Aplicada**

<b>Física de Materiales</b>	800510	<b>Curso 3º</b>	<b>Sem. 1º</b>
<b>Créditos ECTS / Horas presenciales</b>	<b>Total</b> 6 / 45	<b>Teoría</b> 4.2 / 31	<b>Prácticos</b> 1.8 / 14

**Descripción:** Cristales, sólidos desordenados y amorfos; estructura y propiedades físicas de los materiales; aleaciones; preparación de materiales; nanomateriales; materiales en micro- y nanoelectrónica; materiales cerámicos.

**Resultados del aprendizaje**

- Conocer la estructura y las principales propiedades físicas de los materiales.
- Ser capaz de reconocer y establecer las relaciones básicas entre la microestructura y propiedades físicas de los materiales.
- Conocer las posibilidades de control de las propiedades de los materiales a través de su diseño.
- Adquirir las nociones básicas sobre las aplicaciones de los distintos tipos de materiales.

Grupo	Aula	Día	Horario	Profesor	Fechas	horas	T/P/S	Dpto.
A	4A	M V	11:00-12:30 9:00-10:30	Rocío Ranchal Sánchez	Todo el semestre	45	T/P/S	FM
B (ing)	4A	Tu, Th	14:00-15:30	Paloma Fernández Sánchez	Full semester	45	T/P/S	
C	M3	L V	16:30-18:00 17:00-18:30	Ana Irene Urbieto Quiroga	Todo el semestre	45	T/P/S	

**Formación Transversal**

<b>Mecánica de Medios Continuos</b>	800518	<b>Curso 3º</b>	<b>Sem. 1º</b>
<b>Créditos ECTS / Horas presenciales</b>	<b>Total</b> 6 / 45	<b>Teoría</b> 4 / 30	<b>Prácticos</b> 2 / 15

**Descripción:** Mecánica de fluidos. Elasticidad. Visco-elasticidad. Plásticos. Propagación de ondas.

**Resultados del aprendizaje**

- Adquirir destrezas para poder aplicarlas en las asignaturas de cuarto curso.
- Conocer los fenómenos estáticos y dinámicos que ocurren en un fluido viscoso y en un medio elástico, junto con las ecuaciones fundamentales que describen el comportamiento de los medios continuos.

Grupo	Aula	Día	Horario	Profesor	horas	Dpto.
A	4A	L J	11:00-12:30 12:30-14:00	Gregorio Maqueda Burgos	45	FTA

<b>Física Computacional</b>	800520	<b>Curso 3º</b>	<b>Sem. 1º</b>
<b>Créditos ECTS / Horas presenciales</b>	<b>Total</b> 6 / 45	<b>Teoría</b> 4 / 30	<b>Prác Sem - Lab</b> 2 / 10.5 - 4.5

**Descripción:** Estudio de los principales métodos numéricos para resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales y no lineales, resolver problemas diferenciales de valores iniciales y de contorno, calcular integrales. Análisis de sus propiedades (error, estabilidad, etc.) y su aplicabilidad a cada tipo de problema. Fundamentos de los métodos de Monte Carlo simples (generación de sucesiones de números aleatorios, criterios de calidad para la aleatoriedad) y sus aplicaciones más sencillas en la Física.

**Resultados del aprendizaje**

- Adquirir destrezas para poder aplicarlas en las asignaturas de cuarto curso.
- Desarrollar la capacidad de modelizar computacionalmente un problema físico e implementar el modelo en el ordenador.

Grupo	Aula	Día	Horario	Profesor	horas	Dpto.
A	M3	X V	12:30-14:00 10:30-12:00	Jacobo Ruiz de Elvira Carrascal	40.5	FTe
B	M3	L X	15:00-16:30 17:00-18:30	Jacobo Ruiz de Elvira Carrascal	40.5	

(4.5h de laboratorios en la guía detallada)

<b>Historia de la Física</b>	800523	<b>Curso 3º</b>	<b>Sem. 1º</b>
<b>Créditos ECTS / Horas presenciales</b>	<b>Total</b> 6 / 45	<b>Teoría</b> 4 / 30	<b>Prácticos</b> 2 / 15

**Descripción:** Historia y metodología de la Física.

**Resultados del aprendizaje**

- Adquirir destrezas para poder aplicarlas en las asignaturas de cuarto curso.
- Obtener una visión global y unificadora del desarrollo histórico de la Física y de su relación con otras ciencias, introduciéndose en aspectos epistemológicos.

Grupo	Aula	Día	Horario	Profesor	horas	Dpto.
A	M3	M V	12:30-14:00 12:00-13:30	Mª Julia Téllez y Pablo	45	FTA
B	4A	L X	15:00-16:30 14:00-15:30	Luis Durán Montejano	45	

**Obligatorias**

<b>Física del Estado Sólido</b>	800515	<b>Curso 3º</b>	<b>Sem. 2º</b>
<b>Créditos ECTS / Horas presenciales</b>	<b>Total</b> 6 / 55	<b>Teoría</b> 3.5 / 30	<b>Prácticos</b> 2.5 / 25

**Descripción:** Cristales, difracción; energía de enlace; vibraciones de las redes cristalinas; electrones en sólidos, potenciales periódicos y bandas de energía; fenómenos cooperativos en sólidos.

**Resultados del aprendizaje**

- Comprender la relación entre estructura, características de enlace y propiedades de los sólidos
- Asimilar el papel fundamental de la estructura electrónica y su influencia en las propiedades de transporte.
- Entender el fenómeno de vibración de las redes cristalinas y los modelos implicados para su modelización.
- Entender la aparición de fenómenos cooperativos como el ferromagnetismo o la superconductividad.

Grupo	Aula	Día	Horario	Profesor	Fechas	horas	T/P	Dpto.
<b>A</b>	2	L,J	12:00-14:00	Jacobo Santamaría Sánchez B. Carlos León Yebra	Todo el semestre	41 14	T/P	FM
<b>B (ing)</b>	4A	Tu Th	15:00-17:00 14:30-16:30	Charles E. Creffield Fernando Sols Lucia	Full semester	41 14	T/P	
<b>C</b>	10	L,V X	9:00-10:30 9:00-10:00	Miguel Ángel González Barrio	Todo el semestre	55	T/P	
<b>D</b>	2	L X	15:00-17:00 14:30-16:30	Francisco Domínguez-Adame María Varela del Arco	Todo el semestre	31 24	T/P	
<b>E</b>	10	M V	13:30-15:30 12:30-14:30	Patricia M. de la Presa Muñoz Miguel A. González Barrio	Todo el semestre	43 12	T/P	

<b>Estructura de la Materia</b>	800516	<b>Curso 3º</b>	<b>Sem. 2º</b>
<b>Créditos ECTS / Horas presenciales</b>	<b>Total</b> 6 / 55	<b>Teoría</b> 3.5 / 30	<b>Prácticos</b> 2.5 / 25

**Descripción:** Introducción a los átomos polieletrónicos; fundamentos de la estructura molecular y enlace; propiedades básicas de los núcleos atómicos; introducción a la Física de partículas y a su fenomenología.

**Resultados del aprendizaje**

- Entender la estructura de los átomos polieletrónicos y su modelización básica.
- Conocer la aproximación de Born-Oppenheimer y la estructura electrónica de las moléculas diatómicas y otros agregados.
- Conocer la fenomenología básica nuclear y algunos modelos sencillos.
- Conocer los constituyentes más pequeños de la materia, sus interacciones y los elementos básicos de los modelos desarrollados para su estudio y el orden de las magnitudes físicas involucradas en los procesos entre partículas elementales.

Grupo	Aula	Día	Horario	Profesor	Fechas	horas	T/P/S	Dpto.
<b>A</b>	2	L,V X	9:00-10:30 9:00-10:00	José Luis Blázquez Salcedo	Todo el semestre	55	T y P	FTe
<b>B (ing)</b>	4A	Mo We	15:00-17:00 14:30-16:30	Juan Abel Barrio	Full term	55	T y P	EMFTEL
<b>C</b>	10	X V	10:00-12:00 10:30-12:30	Jaime Rosado Vélez Cristina Martínez Pérez	1ª mitad 2ª mitad	27.5 27.5	T y P	
<b>D</b>	2	M,J	15:00-17:00	Marcos López Moya Cristina Martínez Pérez	1ª mitad 2ª mitad	55	T y P	
<b>E</b>	10	L X	13:00-15:00 14:00-16:00	Óscar Moreno Díaz	Todo el semestre	55	T y P	

**Obligatorias de Física Fundamental**

<b>Termodinámica del No-Equilibrio</b>	800508	<b>Curso 3º</b>	<b>Sem. 2º</b>
<b>Créditos ECTS / Horas presenciales</b>	<b>Total</b> 6 / 45	<b>Teoría</b> 4 / 30	<b>Prácticos</b> 2 / 15

**Descripción:** Leyes de conservación. Ecuaciones de balance. Ecuaciones fenomenológicas. Relaciones de Onsager. Estados estacionarios. Producción mínima de entropía. Aplicaciones: procesos en sistemas homogéneos, continuos y heterogéneos. Sistemas muy alejados del equilibrio. Termodinámica en tiempo finito.

**Resultados del aprendizaje**

- Conocer el formalismo termodinámico aplicable a sistemas fuera del equilibrio.
- Ser capaz de aplicar la termodinámica del no equilibrio al estudio de procesos en diferentes sistemas físicos.
- Ser capaz de comprender el comportamiento de sistemas muy alejados del equilibrio.
- Conocer las limitaciones de la termodinámica en tiempo infinito.

Grupo	Aula	Día	Horario	Profesor	horas	T/P	Dpto.
A	2	M,J	9:00-10:30	García Villaluenga, Juan Pedro	45	T y P	EMFTEL
B (ing)	4A	Tu Th	17:00-18:30 16:30-18:00	Chantal Valeriani Cristina Rincón	30 15	T E	
C	2	X V	11:30-13:00 12:00-13:30	Barragán García, Vicenta Mª	45	T y P	
D	2	L X	17:00-18:30 16:30-18:00	Relaño Pérez, Armando	45	T y P	

<b>Mecánica Cuántica</b>	800509	<b>Curso 3º</b>	<b>Sem. 2º</b>
<b>Créditos ECTS / Horas presenciales</b>	<b>Total</b> 6 / 45	<b>Teoría</b> 4 / 30	<b>Prácticos</b> 2 / 15

**Descripción:** Estados puros y mezclas; simetrías discretas y continuas; rotaciones y momento angular; sistemas compuestos, información y computación cuántica; teoría de perturbaciones dependiente del tiempo; teoría de colisiones.

**Resultados del aprendizaje**

- Comprender el concepto de estado cuántico e introducir la información cuántica.
- Entender la teoría de colisiones en mecánica cuántica.
- Comprender las simetrías microscópicas en mecánica cuántica.
- Aplicar los métodos de aproximación dependientes del tiempo en mecánica cuántica.

Grupo	Aula	Día	Horario	Profesor	Fechas	horas	T/P	Dpto.
A	2	M,J	10:30-12:00	Antonio Dobado González	Todo el semestre	45	T y P	FTe
B (ing)	4A	Mo We	17:00-18:30 16:30-18:00	Ángel Rivas Vargas	Full term	45	T/E	
C	2	X V	13:00-14:30 13:30-15:00	Felipe Llanes Estrada Alexandre Salas Bernárdez	Todo el semestre	35 10	T y P	
D	2	M,J	17:00-18:30	Antonio Dobado González	Todo el semestre	45	T y P	

**Obligatorias de Física Aplicada**

<b>Física de la Atmósfera</b>	800511	<b>Curso 3º</b>	<b>Sem. 2º</b>
<b>Créditos ECTS / Horas presenciales</b>	<b>Total</b> 6 / 45	<b>Teoría</b> 4.2 / 31	<b>Prác Sem - Lab</b> 1.8 / 8 - 6

**Descripción:** Composición de la atmósfera; radiación solar y terrestre, balance de energía; vapor de agua y formación de nubes; ecuación de movimiento del aire; análisis y predicción del tiempo; cambios climáticos.

**Resultados del aprendizaje**

- Conocer las principales características y procesos físicos que regulan el comportamiento de la atmósfera.
- Identificar las leyes físicas (radiación, termodinámica, dinámica) que gobiernan los principales procesos atmosféricos.
- Reconocer el papel de la atmósfera como componente principal del sistema climático, e identificar los aspectos básicos de la Física del cambio climático.
- Aplicar los conocimientos adquiridos a supuestos prácticos mediante la resolución de problemas y la realización de prácticas.

Grupo	Aula	Día	Horario	Profesor	Fechas	horas	T/P	Dpto.
A	10	M,J	9:00-10:30	Carlos Yagüe Anguís	Todo el semestre	39	T/P	FTA
B (ing)	10	Mo We	17:00-18:30 16:30-18:00	Elsa Mohíno Harris	Entire semester	39	T/E	
C	10	M J	15:30-17:00 15:00-16:30	Ricardo García Herrera	Todo el semestre	39	T/P	

(Profesores y horarios de las 6h de laboratorios en la ficha detallada).

<b>Física de la Tierra</b>	800512	<b>Curso 3º</b>	<b>Sem. 2º</b>
<b>Créditos ECTS / Horas presenciales</b>	<b>Total</b> 6 / 45	<b>Teoría</b> 4.2 / 31	<b>Prác Sem - Lab</b> 1.8 / 9.5 - 4.5

**Descripción:** Estructura de la Tierra; radiactividad, edad y flujo térmico; campo de la gravedad; campo magnético terrestre; campo interno y campo externo; anomalías gravimétricas y magnéticas; Física de los terremotos, ondas sísmicas.

**Resultados del aprendizaje**

- Aplicar los principios de la Física al estudio de la Tierra.
- Conocer los procesos físicos fundamentales de la Tierra y aplicar métodos matemáticos para su comprensión y análisis.
- Conocer las técnicas básicas para estudiar las propiedades físicas, estructura y dinámica de la Tierra.
- Conocer los métodos de búsqueda de recursos y de evaluación y mitigación de riesgos naturales.
- Reconocer la influencia de las propiedades físicas de la Tierra en toda observación y experimento físico (LHC, satélites, etc.)

Grupo	Aula	Día	Horario	Profesor	Fechas	horas	Dpto.
A	10	M,J	10:30-12:00	Mª Luisa Osete López	Todo el semestre	40.5	FTA
B (ing)	10	Tu Th	17:00-18:30 16:30-18:00	Fátima Martín Hernández Juan José Ledo		20.25 20.25	
B	10	L X	15:30-17:00 12:30-14:00	Ana Mª Negrodo Moreno	Todo el semestre	40.5	

(Profesores y horarios de las 4.5h de laboratorios en la ficha detallada).

**Formación Transversal**

<b>Instrumentación Electrónica</b>	800519	<b>Curso 3º</b>	<b>Sem. 2º</b>
<b>Créditos ECTS / Horas presenciales</b>	<b>Total</b> 6 / 45	<b>Teoría</b> 4 / 30	<b>Prác Sem - Lab</b> 2 / 10.5 - 4.5

**Descripción:** Circuitos y medidas eléctricas.

**Resultados del aprendizaje**

- Adquirir destrezas en diferentes materias transversales para poder aplicarlas en las asignaturas de cuarto curso.
- Conocer los conceptos elementales de circuitos electrónicos. Adquirir conceptos básicos de electrónica digital. Tener un conocimiento global de los equipos electrónicos habituales usados en la Física y disciplinas afines y del análisis de señales.

Grupo	Aula	Día	Horario	Profesor	horas	Dpto.
A	10	M,J	12:00-13:30	Rodrigo García Hernansanz	40.5	EMFTEL

(4.5h de laboratorios en la guía detallada)

<b>Estadística y Análisis de Datos</b>	800521	<b>Curso 3º</b>	<b>Sem. 2º</b>
<b>Créditos ECTS / Horas presenciales</b>	<b>Total</b> 6 / 45	<b>Teoría</b> 4 / 27	<b>Prác Sem - Lab</b> 2 / 3 - 15

**Descripción:** Introducción general a la estadística y su aplicación al tratamiento de datos.

**Resultados del aprendizaje**

- Adquirir destrezas en diferentes materias transversales para poder aplicarlas en las asignaturas de cuarto curso.
- Ser capaz de llevar a cabo un análisis estadístico eficaz para interpretar los datos de un experimento.

Grupo	Aula	Día	Horario	Profesor	Fechas	horas	T/P/L	Dpto.
A	10	X	10:30-12:30	Sergio Pascual Ramírez	Todo el semestre	30	T/P	FTA
LA1		M	12:00-13:30	Alejandro Sánchez de M.		15	L	
LA2		V	12:00-13:30	Alejandro Sánchez de M.		15	L	
B	10	V	15:00-17:00	Irene Polo Sánchez	Todo el semestre	30	T/P	
LB1		M	13:30-15:00	Irene Polo Sánchez		15	L	
LB2		J	13:30-15:00	Carlos Ordóñez García		15	L	

<b>Geometría Diferencial y Cálculo Tensorial</b>	800522	<b>Curso 3º</b>	<b>Sem. 2º</b>
<b>Créditos ECTS / Horas presenciales</b>	<b>Total</b> 6 / 45	<b>Teoría</b> 4 / 30	<b>Prácticos</b> 2 / 15

**Descripción:** Geometría diferencial, cálculo tensorial y aplicaciones en la física.

**Resultados del aprendizaje**

- Adquirir destrezas en diferentes materias transversales para poder aplicarlas en las asignaturas de cuarto curso.
- Desarrollar la capacidad de aplicar los conceptos y métodos de la geometría diferencial y el cálculo tensorial a problemas de Física clásica y cuántica.

Grupo	Aula	Día	Horario	Profesor	Periodo	horas	T/P	Dpto.
A	2	L X	10:30-12:00 10:00-11:30	Francisco Navarro Lérida	Todo el semestre	45	T/P	FTe
B (ing)	2 4A	Tu We	13:30-15:00 18:00-19:30	Gabriel Álvarez Galindo	Full Term	45	T/E	
C	2	M V	12:00-13:30 10:30-12:00	Rafael Hernández Redondo	Todo el semestre	45	T/P	



**Horarios de 3º del Grado en Física 22-23** (propuesta enmendada de la Comisión Académica)

1er SEMESTRE		Aula M3				
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	
9:00						
9:30	F.Estad. A	F. Cuánt. II A	LbF III (A) 3sem	F. Cuánt. II A	Astrofísica (A)	
10:00						
10:30					Fís. Comp. (A)	
11:00	Astrofísica (D)	Astrofísica (A)	F.Estad. A	Astrofísica (D)		
11:30					Ha. Física (A)	
12:00						
12:30		Ha. Física (A)	Fís. Comp. (A)			
13:00						
13:30	Astrofísica (B)				Astrofísica (B)	
14:00						
14:30						
15:00	Fís. Comp. (B)	F. Cuánt. II C	F.Estad. C	F. Cuánt. II C	F.Estad. C	
15:30						
16:00						
16:30	Fís. Mater. (C)	Astrofísica (C)	Fís. Comp. (B)	Astrofísica (C)	Fís. Mater. (C)	
17:00						
17:30						
18:00						
18:30						
19:00						

1er SEMESTRE		Aula 4A				
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	
9:00	F.Estad. B		F.Estad. B		Fís. Mater. (A)	
9:30				LbF III (B) 3sem		
10:00	F. Cuánt. II B	F.Estad. B				
10:30			F. Cuánt. II B			
11:00				F. Cuánt. II B		
11:30	Mec. Med. Cont.	Fís. Mater. (A)				
12:00			LbF III (B) 3sem	Mec. Med. Cont.		
12:30						
13:00						
13:30						
14:00		Fís. Mater. (B)	Ha. Física (B)	Fís. Mater. (B)		
14:30						
15:00	Ha. Física (B)				F. Cuánt. II D	
15:30		F.Estad. E	F. Cuánt. II D	F.Estad. E		
16:00						
16:30	LbF III (A) 3sem					
17:00		F. Cuánt. II E		F. Cuánt. II E	F.Estad. D	
17:30						
18:00	F. Cuánt. II E		F.Estad. D			
18:30						
19:00						

1er SEMESTRE		Aula 9				
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	
9:00						
9:30						
10:00						
10:30						
11:00						
11:30						
12:00						
12:30						
13:00						
13:30						
14:00		LbF III (C) 3sem	LbF III (D) 3sem	LbF III (C) 3sem	LbF III (D) 3sem	
14:30						
15:00						
15:30						
16:00						
16:30						
17:00						
17:30						
18:00						
18:30						
19:00						

grupos B de obligatorias y de GDyCT en inglés

2o SEMESTRE		Aula 2				
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	
9:00	Estr. Mater. A	Termo.NE (A)	Estr. Mater. A	Termo.NE (A)	Estr. Mater. A	
9:30						
10:00						
10:30	GDyCT (A)	Mc.Cuant. (A)	GDyCT (A)	Mc.Cuant. (A)	GDyCT (C)	
11:00			Termo.NE (C)			
11:30						
12:00	F. Est. Sólido A	GDyCT (C)		F. Est. Sólido A	Termo.NE (C)	
12:30			Mc.Cuant. (C)			
13:00						
13:30		GDyCT (B)			Mc.Cuant. (C)	
14:00						
14:30			F. Est. Sólido D			
15:00	F. Est. Sólido D	Estr. Mater. D		Estr. Mater. D		
15:30			Termo.NE (D)			
16:00				Mc.Cuant. (D)		
16:30						
17:00	Termo.NE (D)	Mc.Cuant. (D)		Mc.Cuant. (D)		
17:30						
18:00						
18:30						
19:00						

2o SEMESTRE		Aula 4A				
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	
9:00						
9:30						
10:00						
10:30						
11:00						
11:30						
12:00						
12:30						
13:00						
13:30						
14:00						
14:30						
15:00			Estr. Mater. B	F. Est. Sólido B		
15:30	Estr. Mater. B	F. Est. Sólido B				
16:00						
16:30			Mc.Cuant. (B)	Termo.NE (B)		
17:00	Mc.Cuant. (B)	Termo.NE (B)				
17:30						
18:00			GDyCT (B)			
18:30						
19:00						

2o SEMESTRE		Aula 10				
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	
9:00			F. Est. Sólido C	F. Atmosf. (A)	F. Est. Sólido C	
9:30	F. Est. Sólido C	F. Atmosf. (A)				
10:00						
10:30			Estr. Mater. C	F.Tierra (A)	Estr. Mater. C	
11:00	Estad. A.D. (A)	F.Tierra (A)				
11:30						
12:00		Instr. Electr.		Instr. Electr.		
12:30			F.Tierra (C)		F. Est. Sólido E	
13:00						
13:30	Estr. Mater. E	F. Est. Sólido E	Estr. Mater. E			
14:00						
14:30						
15:00				F. Atmosf. (C)	Estad. A.D. (B)	
15:30						
16:00	F.Tierra (C)	F. Atmosf. (C)				
16:30			F. Atmosf. (B)	F.Tierra (B)		
17:00	F. Atmosf. (B)	F.Tierra (B)				
17:30						
18:00						
18:30						
19:00						