



Grado en Física (curso 2024-25)

Métodos Experimentales en Física del Estado Sólido		Código	800553	Curso	4º	Sem.	1º
Módulo	Física Aplicada	Materia	Física de Materiales	Tipo	optativo		

	Total	Teóricos	Práct./Semin.	Lab.
Créditos ECTS:	6	3.75	2.25	
Horas presenciales	45	28	7	10

Resultados del aprendizaje (según Documento de Verificación de la Titulación)	
Adquirir la base necesaria para analizar críticamente los nuevos avances en Física de Materiales.	
Breve descripción de contenidos	
Principales técnicas experimentales en Física del Estado Sólido. Técnicas de difracción, espectroscopía, microscopía, determinación de propiedades electrónicas, magnéticas y otras técnicas experimentales básicas en el estudio de las propiedades de los sólidos.	
Conocimientos previos necesarios	
Física del Estado Sólido.	

Profesor/a coordinador/a	Rocío Ranchal Sánchez			Dpto.	FM
	Despacho	02.118.B	e-mail	rociran@ucm.es	

Teoría/Prácticas/Seminarios - Detalle de horarios y profesorado						
Grupo	Aula	Día	Horario	Profesor	horas	Dpto.
A	14	L V	10:30 - 12:00 12:00 - 13:30	Rocío Ranchal Sánchez	35	FM

Laboratorios - Detalle de horarios y profesorado				
Grupo	Lugar	Profesor	horas	Dpto.
L1	18 y 25 de octubre, 8 y 22 de noviembre. 11:00-13:30	Rocío Ranchal Sánchez	10	FM
L2	31 de octubre, 7, 14, y 21 de noviembre. 10:30-13:00 (En caso de incompatibilidad con otras clases para un número importante del estudiantado, este grupo sería de 15:00 a 17:30)	Rocío Ranchal Sánchez	10	FM

Tutorías				
Grupo	Profesor	horarios	e-mail	Lugar
A	Rocío Ranchal Sánchez	L, X: 15.30-17.00 +3h On line	rociran@ucm.es	02.118.B

Programa de la asignatura
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción y estrategias generales. 2. Técnicas de vacío. 3. Crecimiento de materiales: técnicas físicas, químicas y de procesado 4. Técnicas de difracción: rayos X, electrones y neutrones. 5. Microscopía electrónica y microscopías de campo cercano. 6. Caracterización magnética y de transporte. 7. Espectroscopías ópticas 8. Introducción al estudio de superficies.

Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> o Characterisation Methods in Solid State and Materials Science. Kelly Morrison. IOP Publishing (2019). o Springer Handbook of Materials Measurement Methods. Horst Czychos, Tetsuya Saito, Leslie Smith, Springer (2006). o Electron Microscopy and Analysis. Peter J. Goodhew, J. Humphreys, R. Beanland. Taylor&Francis (2001). o Springer Handbook of Electronic and Photonic Materials. Safa Kasap, Peter Capper, Springer (2017).
Recursos en internet
Campus virtual de la asignatura.

Metodología
<ul style="list-style-type: none"> o Clases de teoría en las que se explicarán los conceptos fundamentales. o Se realizarán ejercicios prácticos y ejemplos durante dichas clases.

Evaluación		
Realización de exámenes	Peso:	60%
Examen sobre el temario de la asignatura en las fechas programadas.		
Otras actividades de evaluación	Peso:	40%
<ul style="list-style-type: none"> o Prácticas de laboratorio: 20%. Se realizarán 4 sesiones prácticas: <ul style="list-style-type: none"> - Difracción de electrones 		

- Ondas elásticas en sólidos
- Propiedades ópticas de sólidos
- LEDs y fotorrespuesta

o Evaluación continua que consistirá en actividades realizadas en clase: 20 %

Calificación final

La calificación final será la más alta entre estas dos opciones:

$$- C_{final} = 0,6Examen + 0,2E_{Continua} + 0,2Laboratorio$$

$$- C_{final} = 0,6Examen + 0,4Laboratorio$$

Para aprobar es necesario que $Examen \geq 4$ y $C_{final} \geq 5$

Tanto la calificación del laboratorio como de la evaluación continua se guardarán para la convocatoria extraordinaria.