Grado en Física (curso 2026-27)

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

	Total	Teóricos	Prácт./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	12	L V	10:30 - 12:00 12:00 - 13:30	Rocío Ranchal Sánchez	35	FM

Laboratorios - Detalle de horarios y profesorado					
Grupo	Lugar	Sesiones	Profesor	horas	Dpto.
L2	Laboratorio 8 (2ª planta, módulo central)	Viernes 6, 20 y 24 de noviembre, y 4 de diciembre de 11:00 a 13:30	Borja García Ruiz	10	FM

Tutorías				
Grupo	**Profesor**	**horarios**	**e-mail**	**Lugar**
A	Rocío Ranchal Sánchez	M,J: 15.00-16:30 +3h On line	rociran@ucm.es	02.118.B

Programa de la asignatura

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

- Characterisation Methods in Solid State and Materials Science. Kelly Morrison. IOP Publishing (2019).
- Springer Handbook of Materials Measurement Methods. Horst Czichos, Tetsuya Saito, Leslie Smith, Springer (2006).
- Electron Microscopy and Analysis. Peter J. Goodhew, J. Humphreys, R. Beanland. Taylor&Francis (2001).
- Springer Handbook of Electronic and Photonic Materials. Safa Kasap, Peter Capper, Springer (2017).

Recursos en internet

Campus virtual de la asignatura.

Metodología

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%
Calificación final de exámenes: N_{Exam} , comprendida entre 0 y 10. Examen sobre el temario de la asignatura en las fechas programadas.		
Otras actividades de evaluación	**Peso:**	40%
o Prácticas de laboratorio (calificación P_{Labo} comprendida entre 0 y 10): Se realizarán 4 sesiones prácticas: - Difracción de electrones - Ondas elásticas en sólidos - Propiedades ópticas de sólidos - LEDs y fotorrespuesta o Evaluación continua que consistirá en actividades realizadas en clase (calificación $P_{EvalCont}$ comprendida entre 0 y 10) La calificación final de este apartado será $N_{OtrasActiv}$ = max {0.5 P_{Labo} + 0.5 $P_{EvalCont}$, P_{Labo}} Tanto la calificación del laboratorio como de la evaluación continua se guardarán para la convocatoria extraordinaria.		
Calificación final		
Calificación final: $C_{Final} = 0.6N_{Exam} + 0.4N_{OtrasActiv}$ Nota mínima final de exámenes para aplicar la ponderación: $N_{Exam} \geq 4$ La calificación de la convocatoria extraordinaria de julio se obtendrá siguiendo exactamente el mismo procedimiento de evaluación.		