

<b>Asignatura:</b> Estado Sólido: Propiedades y Aplicaciones Tecnológicas		<b>Siglas:</b> ESPAT
		<b>Código:</b> 15445
		<b>Versión:</b> 2005
<b>Tipo:</b> Optativa	<b>Créditos totales:</b> 6	<b>Horas/semana totales:</b> 4
	<b>Créditos presenciales Teoría:</b> 3	<b>Horas/semana presenciales Teoría:</b> 2
	<b>Créditos presenciales Problemas:</b> 1,5	<b>Horas/semana presenciales Problemas:</b> 1
<b>Cuadrimestre:</b> Q4	<b>Créditos presenciales Laboratorio:</b> 0,75	<b>Horas/semana presenciales Laboratorio:</b> 0,5
	<b>Créditos no presenciales:</b> 0,75	<b>Horas/semana no presenciales:</b> 0,5
<b>Áreas de conocimiento (BOE): Física Aplicada. Física de la Materia Condensada.</b>		
<b>Descriptor (BOE): Materiales sólidos en el ámbito de la ingeniería. Estructura y propiedades. Aplicaciones.</b>		
<b>Responsable:</b> José López		
<b>Prerrequisitos:</b>		
<b>Correquisitos:</b>		
<b>Objetivos:</b> Proporcionar conocimientos relativos a los materiales sólidos de interés en ingeniería, justificación de sus propiedades en función de la estructura y aplicaciones más importantes.		
<b>Programa:</b>		
<b>Tema 1: Estudio de la estructura de los sólidos. (9h)</b>		
Tipo de sólidos. Sólidos moleculares, iónicos, covalentes y metálicos. Sólidos metálicos. Redes cristalinas, Polimorfismo. Aleaciones. Aislantes. Enlace metálico: modelo de bandas. Sólidos iónicos. Enlace iónico. Estructuras tipo. Energía reticular. Sólidos covalentes. Enlace covalente. Estructuras tipo. Sólidos moleculares. Fuerzas intermoleculares. Estructura.		
<b>Tema 2: Propiedades de los sólidos. (1h)</b>		
Estructuras en capes y cadenas. Defectos. Conductividad.		
<b>Tema 3: Métodos de preparación de los sólidos. (2h)</b>		
Reacción en estado sólido. Cristalización. Transporte en fase vapor. Modificación de estructuras por intercalación. Métodos electroquímicos. Preparación de capes finas. Crecimiento de cristales.		
<b>Tema 4: Caracterización de sólidos inorgánicos. (2h)</b>		
Técnicas de difracción. Técnicas microscópicas. Técnicas espectroscópicas.		
<b>Tema 5: Magnetismo en la materia. (15h)</b>		
Repaso de magnetismo en el vacío. Magnetismo en la materia. Introducción al campo magnético en medios materiales. Magnetismo en la materia. Corrientes y momentos dipolares atómicos. Diamagnetismo. Paramagnetismo. Hierromagnetismo. Imanes permanentes: curvas de histéresis, aplicaciones. Hierromagnetos blandos: curvas de histéresis, aplicaciones.		
<b>Tema 6: Piezoelectricidad. (10h)</b>		
Propiedades piezoeléctricas de los materiales. Introducción a los dieléctricos. Tensor de esfuerzos. Evolución de los materiales piezoeléctricos. Condición de estructura. Piezoelectricidad, piroelectricidad. Efectos directo y efectos inverso. Respuesta en frecuencia. Aplicaciones.		
<b>Tema 7: Propiedades ópticas de los materiales. (5h)</b>		
El modelo del átomo de Bohr. La emisión de radiación de los materiales. Tipo de emisores. El Láser y el LED. Tipo de detectores.		
<b>Prácticas de Laboratorio:</b>		
1. Ciclo de histéresis de un hierromagneto. (2h)		
2. Ciclo hierroeléctrico. (2h)		
3. Estudio de la variación de la resistividad de un semiconductor en función de la temperatura. (2h)		
<b>Actividades No Presenciales:</b>		
El tiempo que deberá dedicar el alumno a estas actividades es de 0.5 h/semana.		
1. Aplicaciones en la industria de materiales electrópticos y piezoeléctricos como sensores de precisión.		

Ejemplos y funcionamiento.

2. Encontrar aplicaciones de materiales magnéticos blandos para almacenamiento de información. Ejemplos y funcionamiento.

3. Estudio i búsqueda de información sobre casos prácticos de caracterización de sólidos.

**Bibliografía Básica:**

1. SMART, L.; MOORE, E. "Química del Estado Sólido". Ed. Addison-Westley Iberoamericana. 1995.
2. KITTEL, C. "Introducción a la física del estado sólido". Ed. Reverté. 1995.
3. BROWN, F.C. "Física de los sólidos". Ed. Reverté. 1970.

**Bibliografía Complementaria:**

1. SKOOG, D.A.; HOLLER, F.J.; NIEMAN, T.A. "Principios de Análisis Instrumental". Ed. McGraw-Hill. 2001.
2. PINSON, L.J. "Electro-optics". Ed. John Wiley & Sons. New York. 1985.
3. WEST, A.R. "Solid State Chemistry and its Applications". Ed. John Wiley & Sons. New York. 1984.

**Sistema de evaluació:**

Controles de seguimiento:	Primer:	20%	Segundo:	20%	Prueba final:	50%
No presencialidad:	5%	Prácticas:	5%	Otra:	0%	