



Guía docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Propiedades de Materiales	Código	610509122	
Titulación	Mestrado Universitario en Investigación Química e Química Industrial (Plan 2020)			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	Gallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinador/a	Sanchez Andujar, Manuel	Correo electrónico	m.andujar@udc.es	
Profesorado	Sanchez Andujar, Manuel	Correo electrónico	m.andujar@udc.es	
Web				
Descripción general	Esta asignatura es importante en el módulo de Nanoquímica y Nuevos Materiales, en esta se describen el fundamento teórico de muchas de las propiedades fundamentales de materiales que luego serán estudiadas en otras asignaturas del módulo.			
Plan de contingencia	<p>1. Modificaciones en los contenidos</p> <p>En principio los contenidos se mantendrán en su totalidad. Pero en caso de ser necesario y por causas de fuerza mayor, se puede optar por una presentación más general de los mismos, pero en cualquier caso se cubriría todos los aspectos más relevantes de la asignatura.</p> <p>2. Metodologías</p> <p>*Metodologías docentes que se mantienen</p> <p>Las metodologías se mantendrán pero pasarán a realizarse en ?Modalidad on-line? es decir empleando las herramientas de las TIC que tiene a disposición la Institución. En el caso de que parte del alumnado no pudiese conectarse y seguir las clases en tiempo real, se utilizaran medios asincrónicos (correo electrónico, grabaciones das sesiones expositivas , tutorías más personalizadas...).</p> <p>*Metodologías docentes que se modifican</p> <p>En principio las metodologías docentes se mantienen en su totalidad.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado</p> <p>El alumnado será tutorizado mediante la plataforma Teams o mediante el correo electrónico corporativo.</p> <p>4. Modificacines en la evaluación</p> <p>Si todo el alumnado pudiese continuar con la docencia no presencial sin dificultad se evaluará del mismo modo que en la docencia presencial.</p> <p>El alumnado que no pueda seguir las actividades on-line sincrónicas será evaluado por las actividades equivalentes realizadas de manera asincrónica.</p> <p>*Observaciones de evaluación:</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía</p> <p>No hay cambios en la bibliografía o webgrafía.</p>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	CE1 - Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química
A4	CE3 - Aplicar los materiales y las biomoléculas en campos innovadores de la industria e ingeniería química
A9	CE9 - Valorar, promover y practicar la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.
B1	CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación



B4	CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
B5	CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
B7	CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación
B10	CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química
B11	CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional
B12	CG8 - Valorar la dimensión humana, económica, legal y técnica en el ejercicio profesional, así como el impacto de la química en el medio ambiente y en el desarrollo sostenible de la sociedad.
C1	CT1 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.
C3	CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.
C4	CT4 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Comprender los aspectos fundamentales de la teoría de sólidos, en lo relacionado con la estructura electrónica y la red cristalina.	AM1 AM4	BM1 BM5 BM7 BM10 BM11 BM12	CM3 CM4
Utilizar las relaciones existentes entre los aspectos fundamentales de la teoría y de las distintas propiedades electrónicas y de la red observadas experimentalmente.	AM9	BM1 BM4 BM5 BM7 BM11 BM12	CM1 CM3
Comprender la influencia de la dimensionalidad del sistema sobre dichas propiedades.	AM1 AM4	BM1 BM4 BM5 BM7 BM12	CM1 CM3 CM4

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 3.- Clase de técnicas experimentales en la determinación de propiedades de transporte eléctrico y térmico.	Conductividad eléctrica, conductividad térmica, poder termoeléctrico y efecto Hall.
Tema 4.- Fenómenos cooperativos en aislantes	Ferroeléctricidad y Magnetismo localizado
Tema 5.-Propiedades ópticas de materiales	Aspectos generales. Propiedades ópticas de metales y semiconductores.
Tema 1.- Modelos clásicos y cuánticos de electrones libres.	El modelo de Drude El modelo de Sommerfeld Efecto del potencial periódico de la red en las propiedades del gas de electrones.
Tema 2.- Cuantización de la energía de red	Fonones



Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas traballo autónomo	Horas totales
Seminario	A1 A4 A9 B1 B4 B7 C3 C4	4	12	16
Traballo tutelados	A1 A4 B4 B5 B7 B10 B11 B12 C1 C3	1	6	7
Proba mixta	A1 A4 A9 B1 B4 B5 B7 B10 B11 B12 C1 C3 C4	1	6	7
Sesión magistral	A1 A9 C1	15	30	45
Atención personalizada		0	0	0

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Seminario	Clases prácticas na que se propoñen e resolven aplicacións da teoría, problemas, exercicios, etc. O alumnado participa activamente nestas clases de distintas maneiras: entrega de exercicios ao profesorado, exposición de traballos, clases prácticas, etc. Inclúense probas de avaliación se as houberse. A asistencia a estas clases é obrigatoria.
Traballo tutelados	Tutorías programadas por el profesor en las que se proponen actividades como la exposición de traballos realizados por los alumnos, aclaración de dudas sobre teoría, debate o comentario de traballos individuais o realizados en pequenos grupos. En muchos casos el profesor exigirá a los alumnos la entrega de exercicios previa a la celebración de la tutoría. El horario se acordará con los alumnos.
Proba mixta	Proba final que contribuirá a evaluar el nivel de conocimientos y competencias adquiridas por el alumnado.
Sesión magistral	Lección impartida por el profesor que puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o exemplos generales, directrices generales de la materia?). El profesor puede contar con apoio de medios audiovisuales e informáticos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminario Traballo tutelados	Todo el alumnado debe participar de una manera activa en estas actividades, para que, el profesorado pueda comprobar si el alumnado está adquiriendo las competencias de la materia.

Evaluación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación
Proba mixta	A1 A4 A9 B1 B4 B5 B7 B10 B11 B12 C1 C3 C4	Exame ou proba obxectiva	55
Sesión magistral	A1 A9 C1	Participación activa durante as sesións maxistrais	5
Seminario	A1 A4 A9 B1 B4 B7 C3 C4	Resolución de los problemas propuestos	30
Traballo tutelados	A1 A4 B4 B5 B7 B10 B11 B12 C1 C3	Resolución e/ou presentación dos traballos tutelados	10

Observacións avaliación
La evaluación de esta materia se hará mediante evaluación continua y la realización de un examen final.
La evaluación continua tendrá un peso del 45% en la calificación de la asignatura. El resto se asignará al resultado en el examen final.



## Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- J. M. Ziman (). Principles of the Theory of Solids.</li><li>- P. A. Cox (). The Electronic Structure and Chemistry of Solids.</li><li>- S. Elliot (). The Physics and Chemistry of Solids.</li></ul>
<b>Complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- C. F. Bohren and D. R. Huffman (). Absorption and Scattering of light by small particles.</li><li>- J. B. Goodenough (). Magnetism and the Chemical Bond.</li></ul>

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

### Asignaturas que continúan el temario

## Otros comentarios

- Es muy importante asistir a todas las clases.- La resolución de problemas y ejercicios de autoevaluación es clave para el aprendizaje de esta materia. Puede resultar de ayuda empezar por los problemas resueltos en los manuales de apoyo y de referencia, para seguir después con los problemas propuestos al final de cada capítulo en el Manual de referencia.- Es imprescindible consultar la bibliografía y tratar de completar con aspectos avanzados los conceptos más fundamentales que se expliquen en la clase.

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías