



| 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 mantendrían 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 |
| Trabaios tutelados | A1 A4 B4 B5 B7 B10 B11 B12 C1 C3 | 1 | 6 | 7 |
| Prueba 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. |
| Trabaios 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. |
| Prueba mixta | Prueba 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 Trabaios 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 |
| Prueba 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 |
| Trabaios 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

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

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