



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|------------------------------|-----------|
| Datos Identificativos | | | | 2021/22 |
| Asignatura (*) | Aplicaciones de Nanomateriales y Nuevos Materiales | | Código | 610509316 |
| Titulación | Mestrado Universitario en Investigación Química e Química Industrial (Plan 2020) | | | |
| Descriptorios | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Máster Oficial | 2º cuatrimestre | Primero | Optativa | 3 |
| Idioma | CastellanoGallegoInglés | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Química | | | |
| Coordinador/a | Castro Garcia, Socorro | Correo electrónico | socorro.castro.garcia@udc.es | |
| Profesorado | Castro Garcia, Socorro | Correo electrónico | socorro.castro.garcia@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descripción general | Esta asignatura pretende aportar una perspectiva general de las aplicaciones de los nanomateriales y los nuevos materiales, relacionando entre sí el resto de las asignaturas de este módulo y contextualizando los aspectos más importantes de las mismas. También pondrá en contexto y relacionará los nanomateriales y nuevos materiales con el resto de disciplinas con las que interacciona, dado que su estudio únicamente tiene sentido en un ámbito interdisciplinar, entendiendo que su razón de ser es la comprensión y el desarrollo de nanomateriales y nuevos materiales para optimizar y lograr nuevas propiedades, con el fin de que sean aplicables en ámbitos tan variados como biomedicina, electrónica, optoelectrónica, óptica, energía, catálisis, alimentación, cosmética, textiles, medioambiente, ingeniería, etc. | | | |



| | |
|-----------------------------|--|
| Plan de contingencia | <p>1. Modificaciones en los contenidos.</p> <p>En principio, los contenidos se mantienen en su totalidad. En caso de ser necesario por razones de fuerza mayor, será posible optar por una presentación más general de la misma, que en cualquier caso cubrirá todos los aspectos más relevantes de la materia.</p> <p>2. Metodologías</p> <p>* Metodologías docentes que se mantienen</p> <p>Las metodologías se mantendrán, pero se llevarán a cabo en "modo en línea", es decir, utilizando las herramientas TIC disponibles para la institución. En el caso de que parte del alumnado no pueda conectarse y seguir las clases en tiempo real, se utilizarán medios asíncronos (correo electrónico, grabaciones de las sesiones expositivas, tutoriales más personalizados ...).</p> <p>* Metodologías docentes que cambian</p> <p>Las pruebas objetivas serán pruebas en línea que se llevarán a cabo utilizando Moodle o herramientas equivalentes, haciendo un seguimiento a través de la plataforma Teams.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada a los alumnos.</p> <p>El alumnado recibirá tutorías a través de la plataforma Teams o por correo electrónico corporativo.</p> <p>4. Modificaciones en la evaluación.</p> <p>Si todo el alumnado pudiera continuar con la enseñanza en "modo en línea" sin dificultad, se evaluará de la misma manera que en la enseñanza presencial en aula.</p> <p>El alumnado que no pueda seguir actividades sincrónicas en línea serán evaluados por actividades equivalentes realizadas de forma asíncrona.</p> <p>* Observaciones de evaluación:</p> <p>No hay.</p> <p>5. Modificaciones a la bibliografía o webgrafía.</p> <p>No hay cambios en la bibliografía / webgrafía.</p> <p>Adaptación prevista en el centro para los casos en los que se supere el aforo del aula asignada para la materia: La adaptación consistirá en la asignación de dos o más aulas a la materia y la impartición de la clase a través de TEAMS para el alumnado que no esté en el aula con el profesor.</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 |
| B2 | CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. |
| 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. |
| B6 | CG1 - Innovar en espacios y ámbitos del campo de trabajo, demostrando iniciativa y espíritu emprendedor |



| | |
|-----|--|
| 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 |
| 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 | | |
| El alumno adquirirá una visión panorámica sobre las aplicaciones más relevantes y actuales de los Nanomateriales y los Nuevos Materiales, sus principales áreas de actividad, logros, limitaciones, metas y perspectivas de futuro. El alumno conocerá las principales estrategias de búsqueda, diseño y desarrollo de Nanomateriales y Nuevos Materiales. El alumno comprenderá las relaciones composición-estructura-microestructura-enlace-propiedades y aplicaciones de Nanomateriales y Nuevos Materiales. El alumno obtendrá una visión general de las nuevas tendencias en metodologías sintéticas, de caracterización y reactividad de Nanomateriales y Nuevos Materiales. | | AM1 AM4 AM9 | BM1 BM2 BM4 BM6 BM7 BM10 | CM1 CM3 CM4 |

| Contenidos | |
|------------|--|
| Tema | Subtema |
| UNIDAD I. | ? Introducción. Tendencias en Nanomateriales y Nuevos Materiales. ? Clasificación de Nanomateriales y Nuevos Materiales. ? Retos en Nanomateriales y Nuevos Materiales. ? Las aplicaciones de Nanomateriales y Nuevos Materiales en el contexto de las perspectivas actuales de la Investigación y la Industria. |
| UNIDAD II. | ? Aplicaciones de los Nanomateriales y Nuevos Materiales: - Aplicaciones en biomedicina - Aplicaciones en electrónica, optoelectrónica y fotónica. - Aplicaciones en energía. - Aplicaciones en catálisis heterogénea. - Aplicaciones en alimentación, cosmética y textiles. - Aplicaciones medioambientales. - Aplicaciones estructurales. - Aplicaciones en arte y otras tendencias. |

| Planificación | | | | |
|----------------------------------|---------------------------|---|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral | A1 A4 A9 B1 C4 | 12 | 0 | 12 |
| Seminario | B2 B4 B6 B7 B10 C1 | 7 | 0 | 7 |
| Trabajos tutelados | A1 C1 C3 C4 | 2 | 0 | 2 |
| Solución de problemas | B2 C1 C3 | 0 | 18 | 18 |
| Análisis de fuentes documentales | B7 B10 C3 | 0 | 20 | 20 |
| Prueba objetiva | A1 A4 B1 B2 B4 B10 C4 | 1 | 15 | 16 |
| 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 |
|--------------------------------|--|
| Sesión magistral | Clases expositivas por parte do profesor, interactivas, con participación activa do alumnado. |
| Seminario | Seminarios realizados con profesorado de máster o invitado, de outras institucións, así como con profesionais expertos en a materia. Serán sesións interactivas. |
| Trabaios tutelados | Tutorías individuais ou en grupo reducido. |
| Solución de problemas | Solución a problemas ou desenvolvemento de proxectos cortos, propostos por o profesor, ou por o propio alumno (si se considera oportuno). |
| Análisis de fontes documentais | Estudio personal baseado en as diferentes fontes de información. |
| Proba obxectiva | Realización de una ou varias probas para a verificación de la obtención de coñecimentos y de adquisición de las habilidades y actitudes propostas para esta materia. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--|-----------------------------------|
| Proba obxectiva Solución de problemas | Tutorías individuais ou en grupo. |

Evaluación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Calificación |
|-----------------------|---------------------------|---|--------------|
| Proba obxectiva | A1 A4 B1 B2 B4 B10 C4 | Computará el 60% de la calificación global | 60 |
| Solución de problemas | B2 C1 C3 | SESIÓN MAGISTRAL, SEMINARIOS, SOLUCIÓN DE PROBLEMAS: computarán conjuntamente (40% de la calificación global) | 40 |
| Sesión magistral | A1 A4 A9 B1 C4 | SESIÓN MAGISTRAL, SEMINARIOS, SOLUCIÓN DE PROBLEMAS: computarán conjuntamente (40% de la calificación global) | 0 |
| Seminario | B2 B4 B6 B7 B10 C1 | SESIÓN MAGISTRAL, SEMINARIOS, SOLUCIÓN DE PROBLEMAS: computarán conjuntamente (40% de la calificación global) | 0 |

Observacións avaliación



La evaluación de esta asignatura se hará mediante evaluación continua y la realización de un examen final, estando condicionado el acceso al examen a la participación en al menos el 80% de las actividades docentes presenciales de asistencia obligatoria (clases presenciales teóricas, seminarios y tutorías).

El profesor verificará la asistencia a las clases según el sistema de control de asistencias oficial establecido en cada Centro o Universidad. Las ausencias deberán ser justificadas documentalmente. Las ausencias justificadas contabilizarán como asistencia a las actividades docentes, a efectos de poder presentarse al examen.

PLAN DE CONTINGENCIA:

En función de la evolución de la crisis sanitaria de la COVID 19 se diferencian 3 escenarios:

- ESCENARIO 1: normalidad adaptada:

La evaluación consistirá en dos partes:

a) Evaluación continua con un peso de un 40%, correspondiente a seminarios, tutorías, ejercicios entregados al profesor.

b) Examen final de la asignatura: 60%

El examen final será presencial.

- ESCENARIO 2: distanciamiento (restricción parcial a la presencialidad física):

La evaluación se llevará a cabo como en el escenario 1.

El examen final será preferentemente no presencial.

- ESCENARIO 3: cierre de las instalaciones:

La evaluación se llevará a cabo como en los escenarios 1 y 2, salvo que el examen final será necesariamente no presencial.

Fuentes de información

| | |
|---------------|---|
| Básica | - D. Vollath. "Nanomaterials: an introduction to synthesis, properties and applications". Wiley-VCH, 2013.- G. Cao: "Nanostructures and Nanomaterials: Synthesis, Properties and Applications". Imperial College Press, 2004. - A.R. West: "Solid State Chemistry and its Applications". Wiley, 2014. - R. Tilley: "Understanding solids: the science of materials". Wiley, 2004.- L.E. Smart, E.A. Moore: "Solid State Chemistry: An Introduction". CRCPress, 2012.- J.A. Schwarz, C.I. Contescu, K. Putyera (Editores): "Dekker Encyclopedia of nanoscience and nanotechnology" (5 vols.). Marcel Dekker, 2004. - D. Vollath. "Nanomaterials: an introduction to synthesis, properties and applications". Wiley-VCH, 2013.- G. Cao: "Nanostructures and Nanomaterials: Synthesis, Properties and Applications". Imperial College Press, 2004. - A.R. West: "Solid State Chemistry and its Applications". Wiley, 2014. - R. Tilley: "Understanding solids: the science of materials". Wiley, 2004.- L.E. Smart, E.A. Moore: "Solid State Chemistry: An Introduction". CRCPress, 2012.- J.A. Schwarz, C.I. Contescu, K. Putyera (Editores): "Dekker Encyclopedia of nanoscience and nanotechnology" (5 vols.). Marcel Dekker, 2004. |
|---------------|---|



| | |
|-----------------------|--|
| Complementaría | Revistas periódicas de máximo impacto nas áreas de "nanomateriais" e "novos materiais" accesibles a través de bibliotecas universitarias (Nature Review Materials, Nature Materials, Nature Nanotechnology, Advanced Materials, Materials Today, Nano Today, etc.)Ademais, recomendaranse textos complementarios (artigos, páxinas web, textos específicos) para cada tema no momento en que se imparta a materia. |
|-----------------------|--|

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

(*) 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