



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|----------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2023/24 |
| Asignatura (*) | Preparación de Nanomateriais | Código | 610509120 | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Investigación Química e Química Industrial (Plan 2020) | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Mestrado Oficial | 1º cuatrimestre | Primeiro | Optativa | 3 |
| Idioma | Galego | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Química | | | |
| Coordinación | Señaris Rodriguez, Maria Antonia | Correo electrónico | m.senaris.rodriguez@udc.es | |
| Profesorado | Señaris Rodriguez, Maria Antonia | Correo electrónico | m.senaris.rodriguez@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | Nesta materia darase unha introdución á preparación de nanomateriais, tanto inorgánicos como orgánicos onde se incidirá sobre os factores clave no control e morfoloxía dos nanomateriais. Tamén se estudará a relación entre a morfoloxía e tamaño e as súas propiedades. Finalmente realizarase unha introdución as principais aplicacións do nanomateriais. | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|---|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A3 | CE4 - Innovar en métodos de síntese e análise química relacionados coas diferentes áreas da Química. |
| A9 | CE9 - Valorar, promover e practicar a innovación e o emprendemento na industria e na investigación química. |
| B1 | CB6 ? Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación |
| B3 | CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos |
| B5 | CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo. |
| B7 | CG2 - Identificar información da literatura utilizando as canles axeitadas e integrar esta información para crear e contextualizar un tema de investigación. |
| B8 | CG3 ? Avaliar a responsabilidade na xestión da información e do coñecemento no campo da Química Industrial e da investigación química |
| B9 | CG4 - Demostrar capacidade de analizar, describir, organizar, planificar e xestionar proxectos |
| B10 | CG5 - Usar a terminoloxía científica en inglés para discutir os resultados experimentais no contexto da profesión química |
| C1 | CT1 - Elaborar, escribir e defender publicamente informes de carácter científico e técnico |
| C3 | CT3 - Traballar con autonomía e eficiencia na práctica diaria da investigación ou da actividade profesional. |
| C4 | CT4 - Apreciar o valor da calidade e mellora continua, actuando con rigor, responsabilidade e ética profesional. |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|--|--|-------------------------------------|--------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | | Competencias / Resultados do título | |
| ? Describir os aspectos das leis físicas que predominan no comportamento de sistemas de dimensións nanométricas. | | AM9 | BM1 BM3 BM8 BM9 |
| Definir que métodos de construción de nanoestruturas deben elixirse en función das propiedades desexadas. | | AM3 | BM1 BM3 BM5 |



| | | | |
|--|------------|---------------------------|------------|
| Describir algúns métodos para a síntese de nanopartículas. | AM3 AM9 | BM7 BM10 | CM1 CM4 |
| Describir algúns métodos para a modificación superficial de nanopartículas. | AM3 AM9 | BM8 BM9 BM10 | CM1 CM4 |
| Explicar o fenómeno de autoensamble, describir os distintos procedementos dispoñibles para conseguilo. | AM3 AM9 | BM3 BM5 BM8 | CM1 CM3 |
| Coñecer as actuais e potenciais aplicacións da nanotecnoloxía. | AM3 AM9 | BM1 BM7 BM8 BM10 | CM1 CM4 |

| Contidos | |
|---|---|
| Temas | Subtemas |
| Tema 1. Introducción e perspectiva histórica sobre materiais avanzados | Neste primeiro tema realizarase unha introdución histórica sobre o desenvolvemento dos nanomateriais. Establecerase unha clasificación dos materiais, así como unha breve descrición dos campos de actividade dos diferentes nanomateriais. |
| Tema 2. Estratexias na búsqueda de novos materiais | Neste tema abordaranse as diferentes estratexias na síntese de nanomateriais, con especial atención a aqueles que nos permitan un control na estrutura e composición. |
| Tema 3. Nanoquímica e nanomateriais | Neste tema introduciranse os nanomateriais e os principais métodos de síntese. |
| Tema 4. Nanomateriais Inorgánicos: metálicos, semicondutores, óxidos magnéticos | Neste tema introduciranse os principais métodos de síntese de nanomateriais con especial énfases nos metálicos, semicondutores, e óxidos magnéticos. |
| Tema 5. Nanomateriais orgánicos: nanotubos de carbono, grafeno, materiais poliméricos | Neste tema introduciranse os principais métodos de síntese de nanomateriais con especial énfases en nanotubos de carbono, grafeno e materiais poliméricos |
| Tema 6. Modificación superficial e materiais híbridos | Neste tema introduciranse os principais métodos de modificación superficial de nanomateriais. Tamén se introducirán diferentes materiais híbridos. |

| Planificación | | | | |
|------------------------|---|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Seminario | A3 A9 B1 B3 B5 B7 B8 B9 B10 C1 C3 C4 | 7 | 21 | 28 |
| Traballos tutelados | A3 A9 B1 B3 B5 B7 B8 B9 B10 C1 C3 C4 | 3 | 6 | 9 |
| Proba mixta | A3 A9 B1 B3 B5 B7 B8 B9 B10 C1 C3 C4 | 2 | 0 | 2 |
| Sesión maxistral | A3 A9 B1 B3 B5 B7 B8 B9 B10 C1 C3 C4 | 12 | 24 | 36 |
| Atención personalizada | | 0 | | 0 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías | |
|--------------|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Seminario | Seminarios realizados con profesorado propio del Mestrado, ou con profesionais invitados do sector empresarial, administración ou doutras universidades. Sesións interactivas relacionadas coas distintas materias con debates e intercambio de opinións cos alumnos |



| | |
|---------------------|--|
| Traballos tutelados | Traballo en pequenos grupos que terán como finalidade o estudo dun tópico, dun caso, etc. a través da discusión entre os membros do grupo. |
| Proba mixta | Proba de conxunto que se realizará no calendario acordado pola Xunta de Facultade. O seu obtivo é contribuír á avaliación do nivel de coñecementos e competencias adquiridos polo alumnado e a capacidade de este para relacionalos e para obter unha visión de conxunto da materia. |
| Sesión maxistral | Na clase maxistral introduciranse os contidos dos correspondentes temas, destacando os seus aspectos máis importantes e deténdose particularmente naqueles conceptos fundamentais e/o de maior dificultade de comprensión para o alumnado. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------|--|
| Seminario | A metodoloxía de ensinanza proposta esta baseada no traballo do estudante, que se converte no principal responsable de seu proceso educativo. Para que este obteña o óptimo rendemento do seu esforzo é de extrema importancia que exista unha interacción estreita e constante alumno-profesor, a fin de guiar ó alumando neste proceso. A atención personalizada prestarase, principalmente a través das activades realizadas en grupos pequenos, ademais de en titorías individualizadas. |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|---------------------|--------------------------------------|---|---------------|
| Seminario | A3 A9 B1 B3 B5 B7 B8 B9 B10 C1 C3 C4 | Valoraranse tanto as respostas dos alumnos como a súa participación nas correspondentes actividades presenciais. Ocasionalmente e a requirimento do profesorado, o alumnado deberá entregar os boletíns de problemas que tamén poderán ser avaliados. | 20 |
| Traballos tutelados | A3 A9 B1 B3 B5 B7 B8 B9 B10 C1 C3 C4 | Valoraranse tanto as respostas dos alumnos como a súa participación nas correspondentes actividades presenciais. Ocasionalmente e a requirimento do profesorado, o alumnado deberá entregar informes que tamén poderán ser avaliados. | 25 |
| Proba mixta | A3 A9 B1 B3 B5 B7 B8 B9 B10 C1 C3 C4 | Consistirá nunha proba de conxunto que se celebrará ó final do cuadrimestre. Poderá constar tanto de preguntas de desenvolvemento, como de preguntas curtas ou de tipo test e de problemas que serán semellantes ós realizados ó longo do curso. | 55 |

Observacións avaliación



AVISO IMPORTANTE:

Dacordo co actual Plan de Organización Docente da Universidade de A Coruña, este curso académico 2023-2024 esta asignatura impartíase en réximen de tutorías coas seguintes horas presenciais: 7,5 P

Consideracións xerais:

-É

moi importante asistir a tódalas clases.

-É

imprescindible consultar a bibliografía e tratar de completar con aspectos avanzados os conceptos máis fundamentais que se expliquen na clase.

-A avaliación desta materia farase mediante avaliación continua e a realización dun exame final.

-A avaliación continua terá un peso do 45% na cualificación da materia. O resto asignarase ó resultado na proba mixta.

Recomendacións de cara á avaliación:

O alumnado deberá repasar os conceptos teóricos

introducidos nos distintos temas utilizando o material de apoio aportado

polo profesorado e a bibliografía recomendada para cada tema. O grado de acerto na resolución dos exercicios propostos proporciona unha medida

da preparación do alumnado para afrontar a proba mixta. Os estudantes que se encontren con dificultades importantes á hora de

traballar as actividades propostas deben consultar ó profesor, co

obxectivo de que este poida analizar o problema e axudar a resolver ditas

dificultades.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none">- G. A. Ozin (2008). Nanochemistry: A Chemical Approach to Nanomaterials. Royal Society of Chemistry- D. Vollath (2013). Nanomaterials: an introduction to synthesis, properties and applications. Wiley-VCH- Kenneth J. Klabunde (2009). Nanoscale materials in chemistry. Wiley-Interscience, |
| Bibliografía complementaria | <ul style="list-style-type: none">- A.R. West (2014). Solid State Chemistry and its Applications. Wiley-VCH- C. N. R. Rao, Chintamani Nagesa Ramachandra Rao (1997). New Directions in Solid State Chemistry. Cambridge University Press- U. Schubert, N. Hüsing (2004). Synthesis of Inorganic Materials. Wiley-VCH- K. T. Ramesh (2009). Nanomaterials: Mechanics and Mechanisms. Springer-Verlag- C.N. R. Rao and B. Raveau (1998). Transition metal oxides. John Wiley & Sons |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

Os coñecementos necesarios para a realización do mestrado e os adquiridos no módulo 1.

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías