



Guía Docente

| Datos Identificativos | | | | | 2024/25 |
|-----------------------|--|--------------------|-----------------------------|----------|---------|
| Asignatura (*) | Nanotoxicoloxía | Código | 610G04032 | | |
| Titulación | | | | | |
| Descritores | | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos | |
| Grao | 1º cuatrimestre | Cuarto | Obrigatoria | 6 | |
| Idioma | CastelánGalego | | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | |
| Departamento | Bioloxía | | | | |
| Coordinación | Valdiglesias García, Vanessa | Correo electrónico | vanessa.valdiglesias@udc.es | | |
| Profesorado | Valdiglesias García, Vanessa | Correo electrónico | vanessa.valdiglesias@udc.es | | |
| Web | | | | | |
| Descrición xeral | <p>Nesta materia o alumnado adquirirá os coñecementos fundamentais sobre a nanotoxicoloxía, abordará a interacción entre nanomateriales e sistemas biolóxicos e as súas implicacións. Familiarizarase tamén cos riscos potenciais asociados á exposición a nanomateriales e como avalialos, e coñecerá os mecanismos de acción dos nanomateriales a nivel xenético, celular, tisular, organismo e ecosistema. Finalmente, adquirirá coñecementos en canto aos protocolos de seguridade no deseño e uso de nanomateriales no lugar de traballo e a regulación existente no emprego e produción de nanomateriales.</p> | | | | |

Competencias / Resultados do título

| Código | Competencias / Resultados do título |
|--------|-------------------------------------|
|--------|-------------------------------------|

Resultados da aprendizaxe

| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
|---|-------------------------------------|-----------------|----------|
| Traballar en grupo de forma colaborativa | | B6 | |
| Saber expresarse en público | | B4 | |
| Dominar a linguaxe científica propia da disciplina e comunicarse de forma efectiva | | B5 | |
| Capacidade para buscar e interpretar información toxicolóxica de calquera tipo empregando ferramentas informáticas e a rede internet | | B3 | C3 C6 |
| Saber cales son os fundamentos e principios básicos da Nanotoxicoloxía | | B1 B4 B6 | C8 |
| Identificar as principais interaccións entre os nanomateriais e os sistemas biolóxicos, así como a súa toxicidade e resposta | A9 | B5 B6 | |
| Entender os mecanismos de acción e efectos de adversos dos nanomateriais e a influencia das súas propiedades físico-químicas neles | A9 | B1 B6 | C8 |
| Coñecer as diferentes metodoloxías para a avaliación da nanotoxicidade e o risco de exposición a nanomateriais a distintos niveis | A9 | B5 B11 | |
| Resolver problemas básicos de nanotoxicoloxía | | B6 B7 B11 | C7 |
| Interpretar e presentar datos experimentais | | B3 B8 | C3 C7 |
| Recoñecer as medidas de prevención e riscos asociados á produción de nanomateriais, e a lexislación vixente á fabricación e comercialización dos mesmos | A8 A10 | | C6 |

Contidos



| Temas | Subtemas |
|--|--|
| I. Introducción á nanotoxicoloxía. Interacción entre nanomateriais e sistemas biolóxicos. | 1. Conceptos básicos en Toxicoloxía e Nanotoxicoloxía. 2. Introducción á Nanotoxicoloxía. 3. Toxicocinética dos nanomateriais. |
| II. Toxicodinamia dos nanomateriais. Nanotoxicoloxía xenética, celular, tisular, sistémica e a nivel de organismo. | 4. Toxicodinamia e mecanismos de acción dos nanomateriais. 5. Estudos de nanotoxicidade in vitro e in silico. 6. Estudos de nanotoxicidade in vitro e epidemiolóxicos. |
| III. Presenza e comportamento de nanomateriais no medio ambiente. | 7. Ecotoxicoloxía dos nanomateriais. 8. Avaliación e caracterización do impacto ambiental dos nanomateriais. |
| IV. Nanoseguridade e regulación. | 9. Exposición ocupacional a nanomateriais. 10. Regulación e aspectos éticos no uso e produción de nanomateriais. |

| Planificación | | | | |
|---------------------------|---------------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Actividades iniciais | B6 B7 C8 | 1 | 0 | 1 |
| Sesión maxistral | A8 A9 A10 B1 B5 B7 B8 B11 C6 | 30 | 60 | 90 |
| Proba mixta | A8 A9 A10 B1 B5 B7 B8 B11 C6 | 3 | 0 | 3 |
| Prácticas de laboratorio | A8 A9 B3 B4 B6 B7 B8 C7 C8 | 10 | 25 | 35 |
| Prácticas a través de TIC | A9 B3 B7 C3 | 2 | 5 | 7 |
| Portafolios do alumno | A9 B1 B3 B4 B5 B7 B8 B11 | 0 | 12 | 12 |
| Atención personalizada | | 2 | 0 | 2 |

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

| Metodoloxías | |
|---------------------------|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Actividades iniciais | Presentación da materia e introdución polo profesorado dos contidos do programa con axuda de materiais multimedia. Resolución das cuestións expostas polos/as estudantes. |
| Sesión maxistral | Exposición mediante docencia expositiva en aula dos temas e subtemas contidos na materia. Metodoloxía participativa, colaborativa, constructivista, con aprendizaxe guiada polo profesorado. |
| Proba mixta | Ao finalizar o programa da materia realizarase unha proba que constará de preguntas de resposta curta e/o tipo test. |
| Prácticas de laboratorio | Clases de resolución de casos e problemas mediante docencia interactiva que se realizarán na aula, nas que se traballarán aspectos prácticos da materia explicada durante as sesións maxistras e aprenderanse diversas metodoloxías para a avaliación, e interpretación dos resultados obtidos, do dano inducido por exposición a nanomateriais. |
| Prácticas a través de TIC | Práctica realizada utilizando equipamento informático sobre a procura e manexo de información toxicolóxica e nanotoxicolóxica na internet. |
| Portafolios do alumno | Ao finalizar a docencia interactiva o alumnado deberá preparar e presentar un portafolio a modo de traballo escrito, onde se recollan os resultados dos casos prácticos vistos durante as clases, así como as respostas ás preguntas e cuestionarios expostos nas mesmas. Ademais, farase a análise e representación gráfica dos datos se así fose solicitado. Devandito portafolio entregarase ao profesorado da materia en formato papel antes do fin do prazo fixado para a súa avaliación e cualificación. |

| Atención personalizada | |
|------------------------|------------|
| Metodoloxías | Descrición |
| | |



| | |
|---|---|
| Sesión maxistral Prácticas de laboratorio Prácticas a través de TIC | A solicitude do alumnado realizaranse titorías para concretar as cuestións para tratar no portafolio, así como para resolver dúbidas, ofrecer orientación e axudar no desenvolvemento tanto das competencias específicas da materia como das competencias transversais e nucleares da titulación. |
|---|---|

| Avaliación | | | |
|---------------------------|---------------------------------|---|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
| Sesión maxistral | A8 A9 A10 B1 B5 B7 B8 B11 C6 | O contido das sesións maxistras avaliarase mediante a proba mixta. | 0 |
| Proba mixta | A8 A9 A10 B1 B5 B7 B8 B11 C6 | A avaliación das competencias adquiridas na materia levará a cabo mediante a realización dun exame ao final da materia, será individual e non poderá realizarse en grupo. O exame constará de preguntas de resposta curta e/ou tipo test sobre conceptos básicos aprendidos durante as clases e cuestións prácticas relacionadas. O alumnado terá que obter polo menos un cinco no exame final para aprobar a materia. | 80 |
| Prácticas de laboratorio | A8 A9 B3 B4 B6 B7 B8 C7 C8 | A avaliación do traballo de aprendizaxe individual realizada polo/a alumno/a realizarase mediante o seguimento continuado durante o desenvolvemento das clases prácticas da docencia interactiva. Valorarase a destreza na resolución dos casos e exercicios propostos que o alumnado entregará no portafolio, así como a capacidade de razoamento e de achegar solucións aos problemas expostos. | 0 |
| Prácticas a través de TIC | A9 B3 B7 C3 | Do mesmo xeito que coas prácticas de laboratorio, a avaliación do traballo de aprendizaxe individual realizada realizarase mediante o seguimento continuado durante o desenvolvemento das clases prácticas a través de TIC. O alumnado deberá resolver os casos e exercicios propostos durante a clase e entregalos no portafolio xunto cos casos prácticos de laboratorio. O alumnado que non asista ás prácticas a través de TIC deberá realizar igualmente os cuestionarios propostos e achegalos ao portafolio para a súa entrega en forma e prazo. | 0 |
| Portafolios do alumno | A9 B1 B3 B4 B5 B7 B8 B11 | O alumnado preparará un portafolio no que detallarán os obxectivos, procedementos e resultados das actividades realizadas. Valorarase o grao de comprensión do tema tratado, a capacidade de análise e síntese, a bibliografía consultada e a claridade da exposición, redacción e ortografía. A entrega deste portafolio será obrigatoria. Con todo, non será indispensable aprobar este traballo para aprobar o conxunto da materia. O alumnado que non asista ás prácticas deberá realizar igualmente o portafolio e entregalo en forma e prazo indicados. | 20 |

Observacións avaliación



Consideraranse PRESENTADOS nas actas da materia todos aqueles alumnos/as que se presenten ao exame final oficial da materia e entregasen o correspondente portafolio das prácticas de laboratorio e prácticas a través de TIC.

Realizarase un exame parcial teórico escrito e liberatorio da metade da materia (que computa o 50% da cualificación final da proba escrita), así como un exame final para aqueles alumnos/as que non superasen devandito parcial ou que non se presentaron ao mesmo, representando o 100% da cualificación final da proba escrita para este alumnado. O alumnado que sí superase o exame parcial acudirá ao exame final só coa parte restante da materia e computará o 50% da cualificación final da proba escrita. A cualificación obtida no exame parcial non se gardará para a segunda convocatoria na que o alumnado se examinará do contido total da materia.

A nota final en actas dos/as estudantes que non alcancen na proba obxectiva do temario teórico a nota mínima para superar a materia, pero cuxa puntuación acumulativa sexa superior a 50, será un 4.9 (SUSPENSO).

Na segunda oportunidade tan só deberá presentarse a exame o alumnado que non se presentou na primeira, ou que non superase a nota mínima para aprobar a materia na proba obxectiva de teoría. A metodoloxía de avaliación será a mesma da primeira oportunidade. Gardarase a calificación do portafolio da primeira convocatoria. A convocatoria extraordinaria de decembro constará dunha única proba mixta que computará o 100% da materia e incluírá o contido teórico e práctico da mesma.

Durante a realización da proba práctica, en calquera de ambas oportunidades, agás que se indiqueo contrario, está prohibido o uso de calquera dispositivo con acceso a Internet. Se durante a realización da proba práctica, hai indicios do uso nonautorizado deses dispositivos, @ estudante será expulsado da aula, e procederase segundo a Ley 3/2022, de 24 de febrero, de convivencia universitaria e o regulamento disciplinar do estudantado da UDC.

A realización fraudulenta das probas e/ou actividades implicará directamente a cualificación de suspenso ("0") na materia na convocatoria correspondente, invalidando calquera cualificación obtida en tódalas actividades de cara á seguinte oportunidade, de existir, dentro do mesmo curso académico. Considérase fraudulenta a realización das actividades, propostas a ser completadas presencialmente na aula, que se fagan dende fora da aula, prodedendo segundo a Ley 3/2022, de 24 de febrero, de convivencia universitaria e o regulamento disciplinar do estudantado da UDC.

Na realización de traballos, o plaxio e a utilización de material non orixinal, incluído aquel obtido a través de internet, sen indicación expresa da súa orixe, será considerada causa de cualificación de suspenso (nota numérica 0) na actividade. Todo iso sen prexuízo das responsabilidades disciplinarias ás que puidese haber lugar tras o correspondente procedemento.

No caso de situacións excepcionais debidamente xustificadas poderán adoptarse medidas adicionais para que o/a estudante poida superar a materia, tales como flexibilidade na data de entrega do portafolio ou modificación da data da proba de avaliación dos resultados da aprendizaxe.

O alumnado con dedicación a tempo parcial oficialmente recoñecida, poderán realizar as actividades propostas nos seminarios vía on-line e, mediante as titorías (presenciais ou on-line), solucionar as cuestións que poidan xurdir.

Todos os aspectos relacionados con ?dispensa académica?, ?dedicación ao estudo?, ?permanencia? e ?fraude académica? rexeranse de acordo coa normativa académica vixente da UDC.

En caso de existir discrepancias entre as guías docentes en distintos idiomas, prevalecerá a versión en español.

Fontes de información

| | |
|----------------------------|---|
| Bibliografía básica | <p>LIBROS: Fadeel, B., Pietroiusti, A., Shvedova, A. (2012) Adverse Effects of Engineered Nanomaterials. USA. Elsevier. Greim, H.; Snyder, R. (2007) Toxicology and risk assessment: a comprehensive introduction. Chichester: John Wiley & sons. Klaassen, C.D.; Watkins III, J.B. (2005) Fundamentos de Toxicología de Casarett y Doull. Madrid: MacGraw Hill. Kumar, V., Dasgupta, N., Ranjan, S. (2018) Nanotoxicology. Toxicity Evaluation, Risk Assessment and Management. CRC Press. Taylor and Francis Group. Nelson Duran, Silvia S Guterres, et al., (2016) Nanotoxicology, Springer. Ramachandran, G. (2011) Assessing Nanoparticle Risks to Human Health. USA. Elsevier. Reineke, J. (2012) Nanotoxicity. Methods and Protocols. USA. Springer. Repetto, M.; Repetto, G. (2009) Toxicología fundamental. Madrid: Díaz de Santos. Riviere, J.E. (2006) Biological concepts and Techniques in Toxicology. An integrated approach. New York: Taylor & Francis. Saquib, Q., Faisal, M., Al-Khedhairi, A.A., Alatar, A.A. (2018) Cellular and Molecular Toxicology of Nanoparticles. Saudi Arabia. Springer.</p> |
|----------------------------|---|

