UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente					
Datos Identificativos				2023/24	
Asignatura (*)	Nanotecnoloxía en Farmacia		Código	610G04043	
Titulación					
Descriptores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Grao	2º cuadrimestre	Cuarto	Optativa	4.5	
Idioma	CastelánGalegoInglés				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Bioloxía				
Coordinación	Rey Rico, Ana	Correo electrónico	ana.rey.rico@udc.es		
Profesorado	Barreiro Alonso, Aida Inés Franco Gacio, Anahir Gómez Pérez, Jennifer Iglesias Fente, Alba Rey Rico, Ana Vizoso Vázquez, Ángel José	Correo electrónico	aida.barreiro@udc.es anahir.franco@udc.es i.jennifer.gomez@udc.es alba.iglesias.fente@udc.es ana.rey.rico@udc.es a.vizoso@udc.es		
Web	https://estudos.udc.es/es/subject/610G04V01/610G04043/2023				
Descrición xeral	Os contidos desta materia permitirán aos estudantes adquirir coñecementos no campo da Nanotecnoloxía farmacéutica a través do desenvolvemento de nanosistemas terapéuticos para a liberación e vectorización de fármacos de orixe química e biotecnolóxica. Para iso realizarase un estudo sistemático dos principais nanomateriais utilizados así como da tecnoloxía utilizada para a súa produción. Ademais abordaranse as principais vías de administración dos nanosistemas e as súas principais barreiras fisiolóxicas para a obtención dun efecto terapéutico.				

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Adquirir coñecementos e habilidades no campo da Nanotecnoloxía aplicada ao desenvolvemento de nanosistemas terapéuticos para a liberación e vectorización de fármacos.	A1 A2 A3 A10	B3 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12	C1 C4 C7 C8 C9
Coñecer os principais biomateriales e tecnoloxías actuais utilizadas para o desenvolvemento de nanosistemas terapéuticos.	A1 A5 A7 A10	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8	C1 C4 C7 C8

Comprender as principais barreiras fisiolóxicas para a liberación de nanosistemas e as principais estratexias para sortear as devanditas barreiras.	A1 A2 A10	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8	C1 C4 C7 C8
Coñecer os principais nanosistemas terapéuticos utilizados para a liberación de xenes e proteínas.	A1 A2 A3 A10	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8	C1 C4 C7 C8

Contidos	
Temas	**Subtemas**
Tema 1: Nanotecnoloxía farmacéutica.	Introdución á Biofarmacia e relación coa Tecnoloxía farmacéutica e Farmacocinética.
Tema 2: Aspectos básicos en Biofarmacia.	-Formas farmacéuticas de liberación convencional e modificada. -Perfil absorción, distribución e eliminación de fármacos (ADME). -Vías de administración de nanosistemas terapéuticos.
Tema 3: Nanosistemas de transporte de fármacos: tipos, métodos de preparación e caracterización.	-Lípidos, micelas, polímeros, partículas inorgánicas, materiais de carbono, etc. -Métodos de preparación, funcionalización, caracterización e encapsulación de fármacos.
Tema 4: Mecanismos de internalización, tráfico intracelular e estratexias de escape endosomal de nanosistemas.	-Tipos de endocitose de nanosistemas. -Efecto da formación da coroa proteica en nanosistemas. -Tráfico intracelular e barreiras para a liberación efectiva. -Estratexias de escape endosomal.
Tema 5: Vectorización de nanosistemas: Estratexias pasivas e activas de orientación selectiva.	-Estratexias de vectorización pasiva: Efecto de permeabilidade e retención incrementada (efecto EPR). Nanopartículas de circulación estendida. -Estratexias de vectorización activa: Transporte mediado por interaccións ligando-receptor. Nanoplataformas sensibles a estímulos.
Tema 6 : Nanosistemas de transporte de proteínas e xenes.	-Sistemas de expresión e purificación de proteínas na industria farmacéutica. -Estratexias de formulación para cargos proteicos. -Vectores de terapia xénica viral e non viral; Nanovacunas, terapia CAR-T.
Tema 7: Aspectos éticos e legais de nanosistemas.	Principais consideracións de bioseguridade dos nanosistemas terapéuticos.

Planificación				
Metodoloxías / probas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciais e virtuais)**	**Horas traballo autónomo**	**Horas totais**
Sesión maxistral	A1 A2 A3 A10 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 C1 C7 C8 C9	18	35.5	53.5
Seminario	A1 A2 A3 A5 A7 A10 B1 B2 B3 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 C1 C4 C7 C8 C9	10	20	30

Proba obxectiva	A1 A2 A3 A5 A7 A10 B1 B2 B3 B6 B7 B8 B9 B11 B12 C1 C7 C8 C9	2	2	4
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A3 A5 A7 A10 B6 B7 B8 B9 B10 B12	10	15	25
Atención personalizada		1	0	1
***Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado**				

Metodoloxías	
Metodoloxías	**Descrición**
Sesión maxistral	Os temas da materia serán impartidos polos profesores coa axuda de medios audiovisuais. A documentación pertinente porase a disposición dos alumnos no Campus Virtual.
Seminario	Realización e exposición dun traballo tutelado centrado no deseño dun nanosistema terapéutico e a súa aplicación no tratamento dunha patoloxía humana.
Proba obxectiva	Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe e que pode combinar distintos tipos de pregunta incluíndo preguntas de resposta múltiple, de asociación, explicativas ou de resolución de problema.
Prácticas de laboratorio	Realizaranse unha serie de actividades no laboratorio de prácticas relacionadas coa encapsulación de fármacos en diversos nanosistemas terapéuticos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**
Seminario Proba obxectiva Prácticas de laboratorio	Avaliarase a calidade do traballo e a súa presentación en clase. Mediante unha proba obxectiva avaliaranse os coñecementos adquiridos durante as clases expositivas. Avaliarase o informe e/ou tarefas que han de entregar os alumnos ao profesor/a.

Avaliación			
Metodoloxías	**Competencias / Resultados**	**Descrición**	**Cualificación**
Seminario	A1 A2 A3 A5 A7 A10 B1 B2 B3 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 C1 C4 C7 C8 C9	Avaliarase a calidade do traballo e a súa presentación en clase.	20
Proba obxectiva	A1 A2 A3 A5 A7 A10 B1 B2 B3 B6 B7 B8 B9 B11 B12 C1 C7 C8 C9	Mediante unha proba obxectiva avaliaranse os coñecementos adquiridos durante as clases expositivas.	60
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A3 A5 A7 A10 B6 B7 B8 B9 B10 B12	Avaliarase o informe e/ou tarefas que han de entregar os alumnos ao profesor/a.	20

Observacións avaliación

A asistencia ás prácticas é condición necesaria para a consideración de presentado e poder avaliar o exame final.
O exame final da primeira convocatoria (ao finalizar o 2º cuadrimestre) representará o 60% da cualificación final e o 40% restante constituirao a memoria de prácticas e a exposición do traballo tutelado (20% e 20%, respectivamente). Para aplicar as porcentaxes indicadas o alumno deberá obter no exame unha nota superior a 4 sobre 10.
Considerarase alumno presentado todo aquel que participase nas Prácticas e entregase o traballo avaliable.
A realización fraudulenta de probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, suporá directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa a falta e respecto da materia na que se cometeu: o alumno será cualificado con suspenso (cualificación numérica 0) na correspondente convocatoria do curso académico, tanto se a infracción cométese na primeira oportunidade como na segunda. Para iso, procederase a modificar a súa cualificación no acto de primeira oportunidade, se fose necesario.

Fontes de información	
Bibliografía básica	-Nanotechnology in Drug Delivery. Editors : Melgardt M. Villiers, Pornanong Aramwit, Glen S. Kwon (2008). Publisher Springer. ISBN: 978-0-387-77668-2 DOI https://doi.org/10.1007/978-0-387-77667-5- Nanobiotechnology in Diagnosis, Drug Delivery, and Treatment.Editors: Mahendra Rai, Mehdi Razzaghi-Abyaneh, Avinash P. Ingle (2021). John Wiley & Sons Ltd. India. ISBN:9781119671732|DOI:10.1002/9781119671732.-Physiological Pharmaceutics Barriers to Drug Absorption .Neena Washington;,Clive Washington;Clive Wilson. CRC press. ISBN 9780429204593-Nanotechnology in Drug Delivery. Editors : Melgardt M. Villiers, Pornanong Aramwit, Glen S. Kwon (2008). Publisher Springer. ISBN: 978-0-387-77668-2 DOI https://doi.org/10.1007/978-0-387-77667-5- Nanobiotechnology in Diagnosis, Drug Delivery, and Treatment.Editors: Mahendra Rai, Mehdi Razzaghi-Abyaneh, Avinash P. Ingle (2021). John Wiley & Sons Ltd. India. ISBN:9781119671732|DOI:10.1002/9781119671732.-Physiological Pharmaceutics Barriers to Drug Absorption .Neena Washington;,Clive Washington;Clive Wilson. CRC press. ISBN 9780429204593
Bibliografía complementaria	- Nanoparticulate Materials: Synthesis, Characterization, and Processing. Kathy Lu (2012). John Wiley & Sons, Inc. Estados Undos. ISBN:9781118408995 |DOI:10.1002/9781118408995- Tratado General de Biofarmacia y Farmacocinética, Domenech, J., Martínez, J. Peraire, C.Vol. 1 1ª Edición ISBN 9788499589527- The Handbook of Nanomedicine. Kewal J Jain. Humana Press ISBN: 978-1-60327-318-3

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Técnicas de Caracterización de Nanomateriais 2/610G04030 Técnicas de Caracterización de Nanomateriais 1/610G04025 Fundamentos de Biotecnoloxía/610G04029 Síntese e Preparación de Nanomateriais/610G04020 Bioloxía Celular/610G04003
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Observacións

Recoméndase aos alumnos tomar apuntes/notas nas clases e realizar un seguimento da materia ao longo do curso.Recomendacións Sustentabilidade Medio Ambiente, Persoa e Igualdade de Xénero:Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir co obxectivo da acción número 5: Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social do "Plan de Acción Green Campus"1.- A entrega dos traballos tutelados que se realicen nesta materia realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos2.- Débese ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sustentibilidade nos comportamentos persoais e profesionais3. Facilitarase a plena integración do alumnado que por razóns físicas, sensoriais, psíquicas ou socioculturais, experimenten dificultades a un acceso idóneo, igualitario e proveitoso á vida universitaria4. Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas, e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade. Así mesmo, se se identificasen situacións adversas por razón de xénero, tomaranse medidas para corrixilas.5. Enténdese que o alumnado universitario debe ter asumidas as capacidades lingüísticas en relación coa expresión oral e escrita. Por tanto, será primordial e levará a cabo obrigatoriamente a corrección ortográfica (ortografía, acentuación e puntuación), gramatical e léxica nos traballos e exames realizados como condición imprescindible para superar a materia.Nesta materia aplicaranse os criterios xerais da UDC, no seu compromiso
da perspectiva de xénero.

(*)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