



Guía Docente				
Datos Identificativos			2014/15	
Asignatura (*)	Técnicas de aplicación en biotecnología	Código	610475107	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Prerrequisitos				
Departamento	Biología Celular e MolecularQuímica FundamentalTecnoloxías da Información e as Comunicacións			
Coordinación	Becerra Fernandez, Manuel	Correo electrónico	manuel.becerra@udc.es	
Profesorado	Becerra Fernandez, Manuel Cerdan Villanueva, Maria Esperanza Novoa De Manuel, Francisco Javier Rabuñal Dopico, Juan Ramon Rodriguez Gonzalez, Jaime	Correo electrónico	manuel.becerra@udc.es esper.cerdan@udc.es francisco.javier.novoa@udc.es juan.rabunal@udc.es jaime.rodriquez@udc.es	
Web	webs.uvigo.es/masterbiotecnologiaavanzada/			
Descrición xeral	<p>EN LA DOCENCIA DE ESTA MATERIA PARTICIPA TAMBIÉN LA SIGUIENTE PROFESORA DE LA UVIGO: Ana Gago Martínez (e-mail: anagago@uvigo.es)</p> <p>Dentro del Máster en Biotecnología Avanzada, esta asignatura, pretende enseñar al alumno una serie de conceptos para comprender ciertas metodologías y técnicas que se emplean dentro del campo de la Biotecnología, con el fin de aplicarlas tanto a la investigación básica como a la aplicada. El temario de esta asignatura, abarca técnicas tan diversas como las relacionadas con la resolución estructural de biomoléculas, espectrometría de masas, técnicas de nanobiotecnología, de teledetección y análisis de imágenes. Técnicas todas ellas en continuo crecimiento y expansión, lo que obliga, tanto a profesores como alumnos, a mantenerse al día consultando fuentes bibliográficas y artículos de investigación actualizados en lengua inglesa.</p>			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Conocer los principios de las técnicas que se utilizan para la determinación estructural de macromoléculas biológicas: Difracción de Rayos X, RMN y microscopía electrónica	AM3 AM6	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM7 BM8 BM10 BM11 BM13 BM15	CM3 CM6 CM8



Conocer los fundamentos y aplicaciones de la espectrometría de masas	AM6 AM7	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM8 BM10 BM11 BM13 BM15	CM3 CM8
Conocer los principios y aplicaciones de la Nanobiotecnología	AM3 AM6 AM26	BM1 BM3 BM5 BM7 BM8 BM10 BM13 BM15	CM3 CM5 CM6 CM7 CM8
Conocer los principios y aplicaciones de la Teledetección	AM6	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM10 BM13 BM15	CM3 CM4 CM7 CM8
Familiarizar al alumno con los conceptos relacionados con la captación y tratamiento de imágenes biomédicas	AM6	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM7 BM8 BM11 BM13	CM3 CM8

Contidos	
Temas	Subtemas
ESTRUCTURA DE MACROMOLÉCULAS BIOLÓGICAS MEDIANTE CRISTALOGRAFÍA DE RAYOS X.	Conceptos básicos. Cristales y simetría. Difracción de rayos X. El problema de la fase. Métodos de resolución estructural. Trazado de la cadena polipeptídica y refinamiento. El modelo final. Validación del modelo estructural. Modos de representación estructural. Complementariedad de las técnicas estructurales.
LA MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE TRANSMISIÓN APLICADA A LA DETERMINACIÓN ESTRUCTURAL DE MACROMOLÉCULAS BIOLÓGICAS	Fundamentos de la microscopía electrónica. Preparación de las muestras: tinción negativa, criomicroscopía electrónica. Determinación estructural de especímenes biológicos.



ESTRUCTURA DE PROTEÍNAS POR RMN	<p>Introducción a la RMN: El fenómeno físico de RMN, condiciones para la RMN. Núcleos más estudiados: 1H, 13C, 15N. Magnetización macroscópica: principios básicos. Espectroscopia de pulsos: descripción básica de un experimento de pulsos. Instrumentación en RMN. La FID. El desplazamiento químico. Constantes de apantallamiento: contribuciones diamagnéticas, paramagnéticas y no locales. Desplazamiento químico de protón. Origen de los diferentes desplazamientos químicos. Desplazamiento de carbono-13 y nitrógeno-15. Acoplamiento espín-espín. Constantes de acoplamiento. La regla N+1. Espectros de primer orden. Constantes de acoplamiento geminales, vecinales y a larga distancia. Ecuación de Karplus. Acoplamiento carbono-13-protón. Introducción a los espectros de segundo orden. Procesos de relajación. Efecto nuclear Overhauser.</p> <p>RMN Multidimensional: Principios Básicos. Tipos de experimentos. Experimentos homonucleares COSY, TOCSY, NOESY y ROESY. Experimentos HMQC, HSQC-Editado, HMBC. Experimento TROSY. Experimentos de eliminación de disolvente. Experimentos 3D de triple resonancia: HNCA, HN(CO)CA, CBC(CO)NH, CBCANH y NHCACB.</p> <p>Estrategias para la determinación de una estructura proteica en disolución: Asignaciones y restricciones estructurales mediante NOE.</p>
ESPECTROMETRÍA DE MASAS	<p>Introducción, fundamentos y características de los espectros de masas. Componentes Instrumentales. Modos de ionización en espectrometría de masas (ESI, MALDI; etc.). Tipos de analizadores. Espectrometría de masas en tándem. Aplicaciones cualitativas y cuantitativas. Acoplamiento con las técnicas cromatográficas (cromatografía de gases ? espectrometría de masas; cromatografía de líquido ? espectrometría de masas). Aplicaciones de la espectrometría de masas en biotecnología.</p>
TÉCNICAS DE NANOBIOLOGÍA	<p>Introducción. Conceptos básicos sobre la nanobiología. Aplicaciones en el campo de la industria, el medio ambiente y la medicina</p>
TÉCNICAS DE TELEDETECCIÓN	<p>Introducción. Técnicas de instrumentación en el ámbito de la hidrología y el medio ambiente. Técnicas de medición óptica: sólidos en suspensión, materia orgánica,...Sistemas de control y monitorización utilizando autómatas programables. Ejemplo de aplicación en un reactor biológico. Sistemas de monitorización remota.</p>
TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE IMAGEN EN BIOMEDICINA	<p>Conceptos relacionados con la captación y tratamiento de imágenes biomédicas. Métodos de análisis de imagen aplicados habitualmente: filtrado, procesado morfológico, segmentación,etc.</p>

Planificación			
Metodologías / pruebas	Horas presenciales	Horas non presenciales / trabajo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	23	69	92
Eventos científicos e/ou divulgativos	4	5.6	9.6
Prácticas de laboratorio	8	12	20
Saídas de campo	8	12	20
Proba obxectiva	2	6	8
Atención personalizada	0.4	0	0.4

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

Metodologías	
Metodologías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.



Xenómica e Proteómica/610475103

Bioinformática/610475104

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Enxeñaría xenética e transxénese/610475101

Observacións

Dado que parte de la bibliografía recomendada para esta materia se encuentra en inglés, es aconsejable tener conocimientos de esta lengua, por lo menos, a nivel de comprensión de textos escritos.

(*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