



Guía Docente

Datos Identificativos					2012/13
Asignatura (*)	Estructura tridimensional e interaccións de biomoléculas		Código	610446207	
Titulación					
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	2	
Idioma	CastelánGalegoInglés				
Prerrequisitos					
Departamento	Biología Celular e Molecular				
Coordinación	Cerdan Villanueva, Maria Esperanza	Correo electrónico	esper.cerdan@udc.es		
Profesorado	Becerra Fernandez, Manuel Cerdan Villanueva, Maria Esperanza	Correo electrónico	manuel.becerra@udc.es esper.cerdan@udc.es		
Web					
Descrición xeral	<p>Dentro del Máster en Química Ambiental y Fundamental, esta asignatura, tiene como objetivos conocer y manejar los fundamentos teóricos y las aproximaciones experimentales al análisis de las propiedades físicas y químicas de las macromoléculas biológicas, en especial las proteínas y los ácidos nucleicos, con el fin de relacionar sus estructuras con su función y actividad biológica. Se estudiarán los conceptos necesarios para la descripción de las estructuras, los métodos computacionales y experimentales utilizados para su estudio y los fundamentos teóricos que los justifican.</p>				

Competencias da titulación

Código	Competencias da titulación

Resultados da aprendizaxe

Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Conocimiento de las técnicas que se utilizan para la determinación de las estructuras de las proteínas y ácidos nucleicos	AI1 AM6	BM4 BM12 BM13 BM15	
Conocimiento de los diferentes programas informáticos para la representación de la estructura de proteínas y ácidos nucleicos y cómo se manejan; de las bases de datos existentes para conocer la estructura de una proteína concreta y de los métodos básicos de simulación molecular y cómo utilizarlos para el estudio de proteínas.	AI1 AM6	BM4 BM11 BM12 BM13 BM14 BM15	CM2 CM3 CM6
Conocimiento de los métodos experimentales y de predicción de interacción de las proteínas con otras moléculas (p. ej.: proteína-proteína, proteína-fármaco).	AI1 AM6	BM4 BM7 BM8 BM11 BM12 BM13 BM14 BM15	CM2 CM3

Contidos

Temas	Subtemas



B1T1.- INTRODUCCIÓN	Introducción y desarrollo de la asignatura.
BLOQUE 2: TÉCNICAS EXPERIMENTALES DE DETERMINACIÓN. B2T1.- ESTRUCTURA DE PROTEÍNAS Y ÁCIDOS NUCLEICOS POR 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.
B2T2.- ESTRUCTURA DE PROTEÍNAS Y ÁCIDOS NUCLEICOS POR RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR.	Fundamentos. Parámetros medibles: Desplazamiento químico, acoplamiento escalar. Efecto nuclear Overhauser (NOE). Detección de enlaces de hidrógeno. Acoplamientos dipolares residuales. Determinación de estructuras mediante RMN.
B2T3.- GRANDES ENSAMBLADOS MOLECULARES Y PROTEÍNAS DE MEMBRANA.	Complejos macromoleculares. Localización de ejes de simetría local. Utilización de Microscopía electrónica. Cristalización de proteínas de membrana.
B2T4.- PREDICCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE LAS PROTEÍNAS.	Introducción. Predicción de características unidimensionales: estructura secundaria, hidrofobicidad, accesibilidad, etc. Modelado por homología. Modelado mediante threading o diseño por homología remota. Métodos ab initio. Evaluación de los métodos de predicción.
B2T5.- Trabajo teórico y de interpretación de datos experimentales.	Un ejemplo de purificación y caracterización de la estructura de una proteína.
BLOQUE 3: INTERACCIONES ENTRE BIOMOLÉCULAS y con ligandos	Determinación de interacciones entre biomoléculas y con ligandos .- El método del doble híbrido. Método de split-ubiquitina. Pull-down. GST-Pull-down. FRET. Ensayos EMSA. Ensayos CHIP. Otras metodologías Trabajo teórico y de interpretación de datos experimentales sobre un ejemplo de interacción de proteínas con ácidos nucleicos Trabajo teórico y de interpretación de datos experimentales sobre un ejemplo de interacción de biomoléculas por FRET
Temario prácticas de aula de informática	P1: Uso de programas informáticos para el visionado de estructuras. P2: Predicción de estructura de proteínas.

Planificación			
Metodologías / pruebas	Horas presenciales	Horas non presenciales / trabajo autónomo	Horas totais
Prácticas a través de TIC	5	5	10
Sesión maxistral	10	15.5	25.5
Estudo de casos	4	4	8
Eventos científicos e/ou divulgativos	1	0	1
Foro virtual	1	3	4
Proba mixta	1	0	1
Atención personalizada	0.5	0	0.5

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

Metodologías	
Metodologías	Descrición
Prácticas a través de TIC	En estas prácticas los alumnos se familiarizarán con las bases de datos y programas específicos para el visionado y la predicción de estructuras.
Sesión maxistral	Exposición de temas por parte del profesor con medios audiovisuales (proyector de transparencias y presentaciones en formato .ppt). Cada tema introducido por el profesor podrá ser complementado por el resto de las actividades propuestas. Las diapositivas presentadas en clase estarán a disposición de los alumnos a través de la FACULTAD VIRTUAL. Tras la exposición de cada tema habrá un turno de preguntas para resolver cualquier duda.



Estudo de casos	Revisión de casos prácticos publicados en revistas científicas internacionales y de actualidad en el campo de la estructura de proteínas y ácidos nucleicos.
Eventos científicos e/ou divulgativos	Visita guiada a la unidad de análisis estructural de los servicios de apoyo a la investigación de la UDC.
Foro virtual	? Foros de debate EN LA WEB
Proba mixta	Un examen final en el que se valorará la conjunción de todos los conocimientos adquiridos por el alumno a lo largo del curso.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos Foro virtual	Se asesorará a los alumnos sobre los trabajos encomendados y la manera de abordar su lectura comprensión y análisis Horario de Tutorías Profesora Esperanza Cerdán: martes. miercoles y jueves de 13.00 a 15.00h

Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Prácticas a través de TIC	Se valorará el trabajo individual y/o en grupo realizado en las prácticas en el aula de informática	15
Sesión maxistral	Se valorará la asistencia y participación en las clases	5
Estudo de casos	Se valorará el grado de comprensión e interpretación crítica de los casos encomendados	10
Eventos científicos e/ou divulgativos	Se valorará la asistencia y participación en la visita guiada	5
Foro virtual	Asimismo se tendrá en cuenta en los foros de debate su iniciativa y participación y la calidad dialéctica que muestren en sus intervenciones, ya sea a través de sus propias preguntas o de aportaciones a la respuesta de cuestiones planteadas por el profesor o por sus propios compañeros	15
Proba mixta	examen final en el que se valorará la conjunción de todos los conocimientos adquiridos por el alumno a lo largo del curso	50
Outros		

Observacións avaliación

--

Fontes de información

Bibliografía básica	
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Biomoléculas e as súas aplicacións ao medio ambiente/610446203

Materias que continúan o temario

Observacións



? Son necesarios una serie de conceptos básicos de bioquímica y biología molecular que el alumno pudo adquirir en las asignaturas de las titulaciones que tienen acceso al máster. Para aquellos alumnos provenientes de la actual licenciatura de Químicas de la UDC es altamente recomendable el haber cursado la asignatura optativa de segundo ciclo CUPAN.

? Buen nivel de redacción, síntesis y presentación ordenada de trabajos.

? Nivel de usuario de herramientas informáticas (Internet, Powerpoint, word, etc?).

? Nivel elemental de comprensión del idioma inglés.

(*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