



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|-----------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2012/13 |
| Asignatura (*) | Bioinformática e Modelado de Biomoléculas | Código | 610441020 | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Bioloxía Molecular , Celular e Xenética | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Mestrado Oficial | 2º cuatrimestre | Primeiro | Optativa | 3 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Bioloxía Celular e MolecularComputaciónTecnoloxías da Información e as Comunicacións | | | |
| Coordinación | Dorado de la Calle, Julian | Correo electrónico | julian.dorado@udc.es | |
| Profesorado | Becerra Fernandez, Manuel | Correo electrónico | manuel.becerra@udc.es | |
| | Dorado de la Calle, Julian | | julian.dorado@udc.es | |
| | Perez Otero, Ramon | | ramon.otero@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | <p>La gestión del conocimiento en biología es el terreno de la bioinformática, e incluye tanto la formalización de la información obtenida como su organización en bases de datos adecuadas, la extracción de relaciones entre la información dispersa, el modelado de los procesos biológicos y la generación de hipótesis para sustentar nuevas aproximaciones experimentales. Desde un punto de vista técnico, la bioinformática utiliza métodos computacionales (el propio desarrollo de métodos en esta área se suele denominar biología computacional) y recibe aportaciones de las matemáticas, la física y la ingeniería informática. Sin embargo, desde el punto de vista de los objetivos, la bioinformática es una rama de la biología, como pueden serlo la bioquímica o la microbiología. En este carácter claramente interdisciplinario de la bioinformática reside tanto su fuerza como su debilidad: por una parte, la aplicación de ideas traídas de otros campos produce constantemente avances espectaculares; pero, por otra parte, es difícil desarrollar los programas de formación adecuados.</p> <p>Para darse cuenta de la importancia de la bioinformática en la biología actual, quizás sea suficiente decir que el método más citado en las publicaciones de esta área es Blast, un método computacional que busca e identifica secuencias de proteínas y ácidos nucleicos en bases de datos: es decir, la operación técnica más realizada por biólogos es computacional, y no experimental. De hecho, la interpretación de cualquier experimento complejo en biología requiere, casi ineludiblemente, el análisis bioinformático, algo especialmente obvio si se trata de experimentos masivos.</p> | | | |

| Competencias da titulación | |
|----------------------------|--|
| Código | Competencias da titulación |
| A5 | Capacidade de utilizar ferramentas Bioinformáticas a nivel de usuario |
| B1 | Capacidade de análise e síntese de problemas biolóxicos en relación coa Bioloxía Molecular, Celular e Xenética |
| B2 | Capacidade de toma de decisións para a resolución de problemas: que sexan capaces de aplicar os coñecementos teóricos e prácticos adquiridos na formulación de problemas biolóxicos e a busca de solucións |
| B3 | Capacidade de xestión da información: reunir e interpretar datos, información e resultados relevantes, obter conclusións e emitir informes razoados sobre cuestións científicas e biotecnolóxicas |
| B4 | Capacidade de organización e planificación do traballo: que sexan capaces de xestionar a utilización do tempo así como os recursos dispoñibles e organizar o traballo no laboratorio |
| B5 | Correcta comunicación oral e escrita sobre temas científicos na lingua nativa e polo menos noutra lingua de difusión Internacional a través da lectura de artigos científicos e exposición de traballos |
| B6 | Capacidade de traballo en equipo: que sexan capaces de manter relacións interpersoais eficaces nun contexto de traballo interdisciplinar e internacional con respecto á diversidade cultural |
| B7 | Capacidade de progreso persoal: aprender de forma autónoma, adaptarse a novas situacións, desenvolvendo calidades como creatividade, capacidade de liderado, motivación pola excelencia e a calidade |
| B8 | Capacidade de razoamento crítico e compromiso ético coa sociedade: sensibilidade fronte aos problemas bioéticos e aos relacionados coa conservación de recursos naturais |
| B9 | Capacidade de preparación, exposición e defensa dun traballo |



| | |
|----|--|
| C1 | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma. |
| C2 | Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro. |
| C3 | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida. |
| C4 | Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común. |
| C5 | Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras. |
| C6 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |
| C7 | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. |
| C8 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|--|----------------------------|---|--|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe) | Competencias da titulación | | |
| Conocer el acceso a los principales canales de recursos Web de Bioinformática | AI3 | BI3 | CM3 |
| Conocer y manejar con propiedad la nomenclatura del área de Bioinformática | AI3 | BI1 BI2 BI3 BI4 BI5 BI6 BI7 BI8 BI9 | CM1 CM2 CM3 CM4 CM5 CM6 CM7 CM8 |
| Ser capaz de desenvolverse de forma autónoma para encontrar información sobre los distintos programas y sus parámetros modificables y comprender las repercusiones en el resultado de los análisis | AI3 | BI2 BI3 BI4 | CM3 |
| Tener conocimientos bioinformáticos de cómo hacer una predicción de las características unidimensionales de una proteína | AI3 | BI2 | CM1 CM2 CM3 CM4 CM5 CM6 CM7 CM8 |
| Ser capaz de realizar un predicción sencilla de la estructura tridimensional de una proteína basándose en datos y programas disponibles en la Web | AI3 | BI2 | CM3 |
| Conocer los métodos básicos de simulación molecular y de cómo se utilizan para el estudio de las proteínas | AI3 | BI2 | CM3 |

| Contidos | |
|----------------|---|
| Temas | Subtemas |
| Bioinformática | Recursos Web y Bases de datos en biología molecular. Análisis y comparación de secuencias. Alineamiento de secuencias. Localización de motivos. Búsqueda de genes. Anotación de genes. Navegadores del proyecto genoma. Ejemplos de aplicaciones. Análisis de datos. |



| | |
|--------------------------|--|
| Modelado de Biomoléculas | <p>Predicción de características de la estructura de proteínas. Obtención de modelos tridimensionales. Modelado por homología. Modelado mediante threading o diseño por homología remota.</p> <p>Métodos ab initio. Evaluación de los métodos de predicción.</p> |
|--------------------------|--|

| Planificación | | | |
|--------------------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | 11 | 19.8 | 30.8 |
| Seminario | 4 | 7.2 | 11.2 |
| Prácticas de laboratorio | 10 | 20 | 30 |
| Atención personalizada | 3 | 0 | 3 |

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

| Metodoloxías | |
|--------------------------|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión maxistral | Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. |
| Seminario | Técnica de trabajo que tiene como finalidad la elaboración de documentos en powerpoint y word sobre un tema propuesto por el profesor. |
| Prácticas de laboratorio | Metodología que permite al alumnado aprender de forma efectiva, a través de actividades de carácter práctico (demostraciones, simulaciones, etc.) la teoría de un ámbito de conocimiento, mediante la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones. |

| Atención personalizada | |
|---------------------------------------|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Seminario Prácticas de laboratorio | <p>La atención personalizada que se describe en relación a estas metodoloxías se conciben como momentos de trabajo presencial del alumno con el profesor por lo que implican una participación obligatoria para el alumno.</p> <p>La forma y el momento en que se desarrollará se indicará en relación a cada actividad a lo largo del curso según el plan de trabajo de la asignatura</p> |

| Avaliación | | |
|--------------------------|---|---------------|
| Metodoloxías | Descrición | Cualificación |
| Sesión maxistral | Se realizará una prueba para evaluar los conocimientos adquiridos durante la realización de las clases magistrales. | 30 |
| Seminario | Se evaluará el seminario realizado por el alumno teniendo en cuenta la capacidad para la extracción de lo más relevante del total de la información conseguida, la capacidad para trabajar en grupo y la capacidad para exponer en público. | 25 |
| Prácticas de laboratorio | Se evaluará la asistencia regular y la participación activa a las prácticas de laboratorio, así como el boletín de respuestas elaboradas por los alumnos. Se realizará además una prueba para evaluar los conocimientos adquiridos. | 45 |

| Observacións avaliación |
|---|
| Podrán optar a MH aquellos alumnos que se evalúen en la primera oportunidad de Junio. |

| Fontes de información |
|-----------------------|
| |



| | |
|-----------------------------|--|
| Bibliografía básica | |
| Bibliografía complementaria | |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Traballo de Máster/610441022

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Dinámica e Estructura de Proteínas/610441011

Proteómica/610441013

Xenómica/610441014

Materias que continúan o temario

Técnicas Moleculares/610441002

Observacións

(*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