



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Bioinformática

Materia	Bioinformática			
Código	V02M074V11111			
Titulación	Máster Universitario en Biotecnoloxía Avanzada			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía Dpto. Externo			
Coordinador/a	Canchaya Sanchez, Carlos Alberto			
Profesorado	Arenas Busto, Miguel Becerra Fernández, Manuel Canchaya Sanchez, Carlos Alberto Dorado de la Calle, Julián			
Correo-e	canchaya@uvigo.es			
Web	<a href="http://http://masterbiotecnologiaavanzada.com">http://http://masterbiotecnologiaavanzada.com</a>			

Descrición xeral **IMPORTANTE:** As plataformas de guías docentes das dúas universidades aínda sendo similares teñen lixeiras diferenzas. Ante calquera discrepancia entre as guías terase en conta a publicada na páxina web do máster.

A realización de experimentos en bioloxía xera cada vez un maior número de datos. A xestión e análise destes datos sería xa imposible sen a utilización de ferramentas informáticas dentro da disciplina da bioinformática. Na bioinformática mestúranse coñecementos e técnicas da informática e as matemáticas aplicadas ás ciencias da vida, en especial a bioloxía. Dentro da bioinformática estúdase a codificación de datos e o seu almacenamento en bases de datos, a dispoñibilidade e o acceso a bases de datos e a aplicación de distintos algoritmos de procesado de datos. Nesta materia verase a aplicación da bioinformática a distintos ámbitos da bioloxía molecular desde a análise de secuencias ao estudo da estrutura de proteínas e acedos nucleicos.

## Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
B1	Análizar e sintetizar (localización de problemas e identificación das causas e a súa tipoloxía)
B2	Organizar e planificar todos os recursos (humanos, materiais, información e infraestruturas)
B3	Capacidade de xestión da información (con apoio de tecnoloxías da información e as comunicacións)
B4	Planificar y elaborar estudos técnicos en biotecnología microbiana, vegetal y animal
B5	Identificar problemas, buscar solucións e aplicarlas nun contexto biotecnolóxico profesional ou de investigación
B10	Traballar en contextos de sustentabilidade, caracterizados por: sensibilidade co medio ambiente e cara diferentes organizacións que o integran así como a concienciación polo desenvolvemento sostible
B11	Razoamento crítico e profundo respecto á ética e á integridade intelectual
B12	Adaptarse a novas situacións xurídicas, ou innovacións tecnolóxicas así como excepcionalidades asociadas a situacións de emerxencia
B13	Aprendizaxe autónoma
B15	Sensibilización sobre a calidade, o respecto polo medio ambiente e o consumo responsable dos recursos e a recuperación dos residuos
C3	Coñecer as aplicacións biotecnolóxicas dos microorganismos, vexetais e animais e saber manipularlos para a súa aplicación biotecnolóxica
C7	Busca, obtén e interpreta información de bases de datos biolóxicas: xenómica, proteómica, transcriptómica e metabolómica e utilizar as ferramentas básicas da bioinformática

## Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Utilizar as bases de datos biolóxicas para a obtención, análise e interpretación da información	B1 B2 B3 B4 B5 B10 B11 B12 B13 B15 C7
Identificar as aplicacións biotecnolóxicas dos microorganismos, plantas e animais e saber manipularlos de face á súa utilidade no sector biotecnolóxico	B1 B2 B3 B4 B5 B10 B11 B12 B13 B15 C3

### Contidos

Tema	
Introdución á Bioinformática. Unix	Introdución aos Sistemas Operativos. Comandos básicos. Sistema de arquivos. Xestión de arquivos e directorios. Outros comandos.
Evolución molecular	Homoloxía molecular: substitución, inserción e deleción. Aliñamento múltiple. Modelos de substitución nucleotídica e aminoacídica. Selección de modelos. Métodos filoxenéticos. Reconstrución de máxima verosimilitud. Erro e confianza filoxenética.
Análisis xenómico	Procuras en bases de datos: BLAST. Proxectos xenoma. Xenómica Estrutural. Secuenciación. Predición xénica. Anotación Funcional. Xenómica Comparativa.
Biología estrutural I	Visualización de macromoléculas biolóxicas. Predición de características 1 D de proteínas: secuencias, dominios. Estrutura tridimensional de proteínas. Predición de estrutura 3D de proteínas: modelado por homoloxía e modelado mediante threading ou deseño por homoloxía remota. Métodos ab initio. Docking molecular: Predición de interaccións proteína-substrato e proteína-proteína. Avaliación dos métodos de predición.
Biología estrutural II	Estrutura de RNA. Predición de estruturas de RNA. Bases de datos e servidores de programas de análises de: secuencias, motivos estruturais e estruturas funcionais.

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	11	5.5	16.5
Prácticas con apoio das TIC	11	16.5	27.5
Foros de discusión	0	1	1
Seminario	1	0	1
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	3	3
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	3	3
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	3	3
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	3	3
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	3	3
Exame de preguntas obxectivas	2	12	14

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

### Metodoloxía docente

Descrición

Lección maxistral	Clases de presentación de contidos, de exercicios e de discusión. Responderase as preguntas particulares de cada alumno. Para o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, o profesorado adoptará as medidas que considere oportunas para non prexudicar a súa cualificación.
Prácticas con apoio das TIC	Exercicios no computador. Responderase as preguntas particulares de cada alumno. Para o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, o profesorado adoptará as medidas que considere oportunas para non prexudicar a súa cualificación.
Foros de discusión	Responderase as cuestións particulares de cada alumno
Seminario	Responderase as cuestións particulares de cada alumno

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Responderase as preguntas particulares de cada alumno/a mediante titorías presenciais ou online (mediante Teams). Para o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, o profesorado adoptará as medidas que considere oportunas para non prexudicar a súa cualificación
Prácticas con apoio das TIC	Responderase as preguntas particulares de cada alumno/a mediante titorías presenciais ou online (mediante Teams). Para o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, o profesorado adoptará as medidas que considere oportunas para non prexudicar a súa cualificación
Foros de discusión	Responderase as cuestións particulares de cada alumno
Seminario	Responderase as cuestións particulares de cada alumno
Probas	Descrición
Exame de preguntas obxectivas	Responderase as cuestións particulares de cada alumno
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Responderase as cuestións particulares de cada alumno
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Responderase as cuestións particulares de cada alumno
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Responderase as cuestións particulares de cada alumno
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Responderase as cuestións particulares de cada alumno
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Responderase as cuestións particulares de cada alumno

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Avaliarase o resumo/informe razoado/memoria sobre os exercicios prácticos no computador realizados en clase. O resumo/informe/memoria deberase entregar nas 24 horas seguintes á clase.	15	B1 B2 B3 B4 B5 B10 B11 B12 B13 B15 C3 C7
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Avaliarase o resumo/informe razoado/memoria sobre os exercicios prácticos no computador realizados en clase. O resumo/informe/memoria deberase entregar nas 24 horas seguintes á clase.	15	B1 B2 B3 B4 B5 B10 B11 B12 B13 B15 C3 C7

Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Avaliarase o resumo/informe razoado/memoria sobre os exercicios prácticos no computador realizados en clase. O resumo/informe/memoria deberase entregar nas 24 horas seguintes á clase.	15	B1 B2 B3 B4 B5 B10 B11 B12 B13 B15	C3 C7
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Avaliarase o resumo/informe razoado/memoria sobre os exercicios prácticos no computador realizados en clase. O resumo/informe/memoria deberase entregar nas 24 horas seguintes á clase.	15	B1 B2 B3 B4 B5 B10 B11 B12 B13 B15	C3 C7
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Avaliarase o resumo/informe razoado/memoria sobre os exercicios prácticos no computador realizados en clase. O resumo/informe/memoria deberase entregar nas 24 horas seguintes á clase.	15	B1 B2 B3 B4 B5 B10 B11 B12 B13 B15	C3 C7
Exame de preguntas obxectivas	Realizarase unha proba tipo test para avaliar os coñecementos adquiridos durante a realización das clases maxistras e as prácticas en computador	25	B1 B5 B13	C3 C7

### Outros comentarios sobre a Avaliación

- Os alumnos con matrícula a tempo parcial deben porse en contacto cos profesores para concretar datas de entrega dos informes de prácticas.
- Para presentarse ó examen da segunda oportunidade será necesario ter entregado os 5 informes previamente.
- Terán prioridade para obter MH aqueles alumnos que se evalúen na primeira oportunidade.
- Para ós/ás estudantes que soliciten a CONVOCATORIA ADIANTADA DE DECEMBRO, aplicarase a normativa vixente, segundo a cal rixe a guía docente do curso en vigor.
- Implicacións do PLAXIO na cualificación: Aplicarase a normativa vixente.
- A avaliación será preferentemente continua, non obstante, o estudante poderase acoller a unha proba de avaliación global. A proba de avaliación global consistirá nun exame escrito (25% da calificación) e a entrega de cinco traballos, un por cada unha das sesións prácticas nas que está dividida a materia, cun peso dun 15% cada un deles. Os traballos deberanse entregar na fecha oficial do exame

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

Arthur M. Lesk, **Introduction to Bioinformatics**, 4ª, Oxford University Press, 2013

David W. Mount, **Bioinformatics. Sequence and genome analysis**, 2ª, Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2004

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xenómica e Proteómica/V02M074V11110

Enxeñaría Xenética e Transxénese/V02M074V11108

Técnicas de aplicación en biotecnoloxía/V02M074V11114

### Outros comentarios

Dado que parte da bibliografía recomendada para esta materia atópase en inglés, é aconsellable ter coñecementos desta lingua, polo menos, a nivel de comprensión de textos escritos.

---