



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Genómica y Proteómica

Asignatura	Genómica y Proteómica			
Código	V02M074V01103			
Titulación	Máster Universitario en Biotecnología Avanzada			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	4.5	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego Inglés			
Departamento	Bioquímica, genética e inmunología Dpto. Externo			
Coordinador/a	Pérez Diz, Ángel Eduardo			
Profesorado	Lamas Maceiras, Mónica Pérez Diz, Ángel Eduardo			
Correo-e	angel.p.diz@uvigo.es			
Web	<a href="http://masterbiotecnologiaavanzada.com">http://masterbiotecnologiaavanzada.com</a>			
Descripción general	Comprender las bases de la genómica y la proteómica de cara a su aplicación en el ámbito de la biotecnología			

## Competencias

Código	
<b>A1</b>	<b>Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.</b>
<b>A2</b>	<b>Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.</b>
<b>A3</b>	<b>Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.</b>
<b>A4</b>	<b>Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.</b>
<b>A5</b>	<b>Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</b>

## Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias	
Identificar la biodiversidad de microorganismos, plantas y animales así como seleccionar los de mayor interés biotecnológico.	CB1	CE1 CT1
	CB2	CE2 CT2
	CB3	CE3 CT3
	CB4	CE4 CT4
	CB5	CE5 CT5
		CT10
		CT11
		CT12
		CT13
		CT15

Comprender la integración del metabolismo y la regulación de la expresión génica con objeto de abordar su manipulación.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5	CE1 CT1 CE2 CT2 CE3 CT3 CE4 CT4 CE5 CT5 CT10 CT11 CT12 CT13 CT15
Identificar las aplicaciones biotecnológicas de los microorganismos, plantas y animales y saber manipularlos de cara a su utilidad en el sector biotecnológico.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5	CE1 CT1 CE2 CT2 CE3 CT3 CE4 CT4 CE5 CT5 CT10 CT11 CT12 CT13 CT15
Aplicar en biotecnología las técnicas de cultivo y de ingeniería celular.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5	CE1 CT1 CE2 CT2 CE3 CT3 CE4 CT4 CE5 CT5 CT10 CT11 CT12 CT13 CT15
Comprender las bases de la genómica y la proteómica de cara a su aplicación en el ámbito de la biotecnología.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5	CE1 CT1 CE2 CT2 CE3 CT3 CE4 CT4 CE5 CT5 CT10 CT11 CT12 CT13 CT15

## Contenidos

Tema	
Bloque 1: Genómica	Tema 1. Introducción a la genómica. Tema 2. Genómica estructural: bases, conceptos y técnicas. Tema 3. Organización de genomas: proyectos genoma. Tema 4. Genómica funcional.
Bloque 2: Proteómica	Tema 1. Introducción a la proteómica: bases y conceptos. Tema 2: Métodos y técnicas en proteómica: extracción, cuantificación, separación e identificación de proteínas. Electroforesis bidimensional y espectrometría de masas. Tema 3: Proteómica cuantitativa, modificaciones postraduccionales e interacción de proteínas. Tema 4: Proteogenómica. Tema 5: Aplicaciones de la proteómica en el campo de la biotecnología.

## Planificación

	Atención personalizada	Evaluación	Horas presenciales	Horas fuera del aula	Horas totales
Lección magistral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25	50	75
Prácticas de laboratorio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12.5	12.5	25

Trabajo tutelado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	4.5	6.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	4	6
Horas totales					112.5
Carga lectiva en créditos ECTS UVIGO:					4.5

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Prácticas de laboratorio	Clases prácticas en el laboratorio y/o aula de informática, con el objetivo de resolver problemas y casos prácticos.
Trabajo tutelado	Trabajos y/o resolución de cuestionarios relacionados con algún aspecto de la asignatura. Se realizará de manera individual o en grupo bajo la orientación del profesor.

### Atención personalizada

#### Metodologías Descripción

Trabajo tutelado	Tutorías personalizadas centradas en la orientación para la realización de trabajos o resolución de dudas sobre los contenidos de la materia.
------------------	---

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas		
Trabajo tutelado	Redacción de trabajos y/o resolución de problemas	40	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5	CE5	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT10 CT11 CT12 CT13 CT15
Resolución de problemas y/o ejercicios	Consistirá en un examen con cuestiones en las que el alumno tendrá que aplicar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la asignatura	60	CB1 CB2 CB3	CE1 CE2 CE3 CE4 CE5	CT1

### Otros comentarios sobre la Evaluación

El 50% de la nota corresponderá a la parte de genómica y el otro 50% a la de proteómica.

Los estudiantes realizarán dos trabajos tutelados supervisados, uno sobre genómica y otro sobre proteómica, que supondrán cada uno de ellos el 20% de la nota final. **Cualquier tipo de copia literal de fragmentos de otros trabajos ya publicados (plagio) que sea detectada en cualquiera de los trabajos que presente el alumno supondrá automáticamente obtener un suspenso en la asignatura.**

A la hora de conceder matrículas de honor, se dará prioridad a los estudiantes que consigan la calificación más alta en la primera oportunidad.

Las pruebas de respuesta corta se celebrarán según lo indicado en la página web del master:

<http://masterbiotecnologiaavanzada.com>

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

A. Manz, P.S. Dittrich, N. Pamme, D. Iossifidis, **Bioanalytical Chemistry**, 2, Imperial College Press, 2015

D. Voet, J. Voet, C.W. Pratt, **Fundamentos de Bioquímica**, 2, Panamericana, 2007

---

L. Hartwell, M. Goldberg, J.A Fischer, L. Hood, C.F. Aquadro, **Genetics: From Genes to Genomes**, 5, McGraw-Hill Education, 2014

---

R.M. Twyman, **Principles of Proteomics**, 2, Garland Science, 2013

---

F. Corrales, J.J. Calvete, **Manual de Proteómica**, 1, Sociedad Española de Proteómica, 2014

---

W.J.Thieman, M.A. Palladino, **Introducción a la biotecnología**, 1, Addison Wesley, 2010

---

**Bibliografía Complementaria**

N. Saraswathy, P. Ramalingam, **Concepts and Techniques in Genomics and Proteomics**, Woodhead Publishing Series in Biomedicine, 2016

---

T. Speed, **Statistical Analysis of Gene Expression Microarray Data**, 1, Chapman and Hall/CRC, 2003

---

A. Herráez, **Texto ilustrado e interactivo de Biología Molecular e Ingeniería Genética + StudentConsult en español**, 2, Elsevier, 2012

---

C.M. García Miranda, **Perspectiva ética y jurídica del proyecto genoma humano**, 1, Universidade da Coruña, 1997

---

R. Gentleman, V.J. Carey, W. Huber, R.A. Irizarry, S. Dudoit, **Bioinformatics and Computational Biology Solutions Using R and Bioconductor**, 1, Springer, 2005

---

<http://genomebiology.com/2004/5/10/R80>,

---

<http://www.bioconductor.org>,

---

<http://www.r-project.org>,

---

## Recomendaciones

### Asignaturas que continúan el temario

Bioinformática/V02M074V01104

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ingeniería Celular y Tisular/V02M074V01102

Ingeniería Genética y Transgénesis/V02M074V01101

Técnicas de Aplicación en Biotecnología/V02M074V01107

### Otros comentarios

Dado que parte de la bibliografía recomendada para esta materia así como algunas diapositivas con material de clases magistrales y prácticas que se facilitarán al alumno se encuentran en inglés, es recomendable tener conocimientos de esta lengua, por lo menos, a nivel de comprensión de textos escritos.

## Plan de Contingencias

### Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

\* Metodologías docentes que se modifican

Caso semipresencial: Tanto las clases teóricas como las prácticas se seguirán de forma mixta en el aula presencialmente por un grupo de alumnos reducido que irán rotando, y de forma telemática para el resto, siempre y cuando se supere el máximo aforo permitido en el aula docente.

Caso no presencial: Tanto las clases teóricas como las prácticas se impartirán de forma telemática siguiendo el horario previsto en el calendario académico, dejando todo el material disponible en FAITIC y/o mediante correo electrónico.

\* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)

Todas las tutorías se realizarán en grupo o individualmente utilizando el campus remoto siguiendo los horarios indicados por el centro o acordando fechas y horas previamente con los estudiantes mediante correo electrónico.

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

- Modalidad semipresencial: no se modifican.

- Modalidad no presencial: Las pruebas se realizarán de forma virtual utilizando los mecanismos existentes (campus remoto y FAITIC).

---