



DATOS IDENTIFICATIVOS

Genómica y Proteómica

Asignatura	Genómica y Proteómica			
Código	V02M074V01103			
Titulación	Máster Universitario en Biotecnología Avanzada			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimstre
	4.5	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego Inglés			
Departamento	Bioquímica, genética e inmunología Dpto. Externo			
Coordinador/a	Pérez Diz, Ángel Eduardo Lamas Maceiras, Mónica			
Profesorado	Lamas Maceiras, Mónica López de Ullibarri Galparsoro, Ignacio López Pérez Diz, Ángel Eduardo			
Correo-e	angel.p.diz@uvigo.es mlamas@udc.es			
Web	http://http://masterbiotecnologiaavanzada.com/index.php/plan-docente/materias			
Descripción general	Comprender las bases de la genómica y la proteómica de cara a su aplicación en el ámbito de la biotecnología			

Competencias

Código		Tipología
CB1	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.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CB2	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.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CB3	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.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CB4	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.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CB5	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.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CE1	CEC1.- Saber buscar y analizar la biodiversidad de microorganismos, plantas y animales, así como seleccionar los de mayor interés biotecnológico (aplicado).	- saber - saber hacer
CE2	CEC2.- Tener una visión integrada del metabolismo y del control de la expresión génica para poder abordar su manipulación.	- saber - saber hacer
CE3	CEC3.- Conocer las aplicaciones biotecnológicas de los microorganismos, plantas y animales y saber manipularlos de cara a su aplicación biotecnológica.	- saber - saber hacer

CE4	CEC4.- Conocer y saber usar las técnicas de cultivo y la ingeniería celular.	- saber - saber hacer
CE5	CEC5.- Conocer los principios de la genómica y la proteómica.	- saber - saber hacer
CT1	CGI1.- Capacidad de análisis y síntesis (localización de problemas e identificación de las causas y su tipología).	- saber - saber hacer
CT2	CGI2.- Capacidad de organización y planificación de todos los recursos (humanos, materiales, información e infraestructuras).	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT3	CGI3.- Capacidad de gestión de la información (con apoyo de las tecnologías de la información y las comunicaciones).	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT4	CGI4.- Capacidad de planificación y elaboración de estudios técnicos en biotecnología microbiana, vegetal y animal.	- saber - saber hacer
CT5	CGI5.- Capacidad para identificar problemas, buscar soluciones y aplicarlas en un contexto biotecnológico profesional o de investigación.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT10	CGIP2.- Capacidad de trabajo en un contexto de sostenibilidad, caracterizado por: sensibilidad por el medio ambiente y por los diferentes organismos que lo integran, así como concienciación por el desarrollo sostenible.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT11	CGIP3.- Razonamiento crítico y respeto profundo por la ética y la integridad intelectual.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT12	CGS1.- Adaptación a nuevas situaciones legales o novedades tecnológicas, así como a excepcionales asociadas a situaciones de urgencia.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT13	CGS2.- Aprendizaje autónomo.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT15	CGS4.- Sensibilización hacia la calidad, el respeto medioambiental, el consumo responsable de recursos y la recuperación de residuos.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

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

Aplicar en biotecnología las técnicas de cultivo y de ingeniería celular.

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CE1
CE2
CE3
CE4
CE5
CT1
CT2
CT3
CT4
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
CE2
CE3
CE4
CE5
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT10
CT11
CT12
CT13
CT15

Contenidos

Tema	
Bloque 1: Genómica	<p>Tema 1. Introducción a la genómica: bases, conceptos y técnicas.</p> <p>Tema 2. Proyectos ""genoma"".</p> <p>Tema 3. Transcriptómica: Microarrays y Microchips: Microarrays de ADN (metodología, tipos de plataformas, diseño experimental, análisis de datos).</p> <p>Tema 4. Genómica estructural y funcional.</p>
Bloque 2: Proteómica	<p>Tema 1. Introducción a la proteómica: bases y conceptos.</p> <p>Tema 2: Métodos y técnicas en proteómica: extracción, cuantificación, separación e identificación de proteínas. Electroforesis bidimensional y espectrometría de masas.</p> <p>Tema 3: Proteómica cuantitativa, modificaciones postraduccionales e interacción de proteínas.</p> <p>Tema 4: Proteogenómica.</p> <p>Tema 5: Aplicaciones de la proteómica en el campo de la biotecnología.</p>

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	25	50	75
Prácticas de laboratorio	12.5	12.5	25
Trabajos tutelados	2	4.5	6.5
Pruebas de respuesta corta	2	4	6

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

Metodologías

	Descripción
Sesión 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.
Trabajos tutelados	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
Trabajos tutelados	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
Trabajos tutelados	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
Pruebas de respuesta corta	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 y evaluación de Julio

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 que sea detectada en cualquiera de los trabajos que presente el alumno (plagio) supondrá automáticamente obtener un suspenso en esta 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 en la 1ª oportunidad el 5-dic-2017 (15:00 h) y el 25-jun-2018 (16:00 h) en la 2ª.

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 etica y juridica 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.
