



DATOS IDENTIFICATIVOS

Genómica y Proteómica

| | | | | |
|---------------------|--|------------|-------|--------------|
| Asignatura | Genómica y Proteómica | | | |
| Código | V02M074V01103 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Biotecnología Avanzada | | | |
| Descriptores | Creditos ECTS | Seleccione | 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 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://masterbiotecnologiaavanzada.com | | | |
| Descripción general | Comprender las bases de la genómica y la proteómica de cara a su aplicación en el ámbito de la biotecnología | | | |

Competencias

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A1 | 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. |
| A2 | 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. |
| A3 | 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. |
| A4 | 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. |
| A5 | 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. |
| C1 | CEC1.- Saber buscar y analizar la biodiversidad de microorganismos, plantas y animales, así como seleccionar los de mayor interés biotecnológico (aplicado). |
| C2 | CEC2.- Tener una visión integrada del metabolismo y del control de la expresión génica para poder abordar su manipulación. |
| C3 | CEC3.- Conocer las aplicaciones biotecnológicas de los microorganismos, plantas y animales y saber manipularlos de cara a su aplicación biotecnológica. |
| C4 | CEC4.- Conocer y saber usar las técnicas de cultivo y la ingeniería celular. |
| C5 | CEC5.- Conocer los principios de la genómica y la proteómica. |
| D1 | CGI1.- Capacidad de análisis y síntesis (localización de problemas e identificación de las causas y su tipología). |
| D2 | CGI2.- Capacidad de organización y planificación de todos los recursos (humanos, materiales, información e infraestructuras). |
| D3 | CGI3.- Capacidad de gestión de la información (con apoyo de las tecnologías de la información y las comunicaciones). |
| D4 | CGI4.- Capacidad de planificación y elaboración de estudios técnicos en biotecnología microbiana, vegetal y animal. |
| D5 | CGI5.- Capacidad para identificar problemas, buscar soluciones y aplicarlas en un contexto biotecnológico profesional o de investigación. |

| | |
|-----|---|
| D10 | 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. |
| D11 | CGIP3.- Razonamiento crítico y respeto profundo por la ética y la integridad intelectual. |
| D12 | CGS1.- Adaptación a nuevas situaciones legales o novedades tecnológicas, así como a excepciones asociadas a situaciones de urgencia. |
| D13 | CGS2.- Aprendizaje autónomo. |
| D15 | CGS4.- Sensibilización hacia la calidad, el respeto medioambiental, el consumo responsable de recursos y la recuperación de residuos. |

Resultados de aprendizaje

| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|---|---------------------------------------|
| Identificar la biodiversidad de microorganismos, plantas y animales así como seleccionar los de mayor interés biotecnológico. | A1 |
| | A2 |
| | A3 |
| | A4 |
| | A5 |
| | C1 |
| | C2 |
| | C3 |
| | C4 |
| | C5 |
| | D1 |
| | D2 |
| | D3 |
| | D4 |
| | D5 |
| Comprender la integración del metabolismo y la regulación de la expresión génica con objeto de abordar su manipulación. | D10 |
| | D11 |
| | D12 |
| | D13 |
| | D15 |
| | A1 |
| | A2 |
| | A3 |
| | A4 |
| | A5 |
| | C1 |
| | C2 |
| | C3 |
| | C4 |
| | C5 |
| D1 | |
| D2 | |
| D3 | |
| D4 | |
| D5 | |
| D10 | |
| D11 | |
| D12 | |
| D13 | |
| D15 | |

Identificar las aplicaciones biotecnológicas de los microorganismos, plantas y animales y saber manipularlos de cara a su utilidad en el sector biotecnológico.

A1
A2
A3
A4
A5
C1
C2
C3
C4
C5
D1
D2
D3
D4
D5
D10
D11
D12
D13
D15

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

A1
A2
A3
A4
A5
C1
C2
C3
C4
C5
D1
D2
D3
D4
D5
D10
D11
D12
D13
D15

Comprender las bases de la genómica y la proteómica de cara a su aplicación en el ámbito de la biotecnología.

A1
A2
A3
A4
A5
C1
C2
C3
C4
C5
D1
D2
D3
D4
D5
D10
D11
D12
D13
D15

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

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|----------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Lección magistral | 25 | 50 | 75 |
| Prácticas de laboratorio | 12.5 | 12.5 | 25 |
| Trabajo tutelado | 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 |
|--------------------------|---|
| 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 | Resultados de Formación y Aprendizaje | | |
|----------------------------|---|--------------|---------------------------------------|----|-----|
| Trabajo tutelado | Redacción de trabajos y/o resolución de problemas | 40 | A1 | C5 | D1 |
| | | | A2 | | D2 |
| | | | A3 | | D3 |
| | | | A4 | | D4 |
| | | | A5 | | D5 |
| | | | | | D10 |
| | D11 | | | | |
| | D12 | | | | |
| | D13 | | | | |
| | D15 | | | | |
| 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 | A1 | C1 | D1 |
| | | | A2 | | C2 |
| | | | A3 | | C3 |
| | | | | | C4 |
| | | | | | C5 |

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 en la 1ª oportunidad el 4-dic-2018 (15:00 h) y el 25-jun-2019 (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.
