

## GENÓMICA Y PROTEÓMICA

### GUÍA DOCENTE CURSO 2019-20

<b>Titulación:</b>	Máster Universitario en Química y Biotecnología			<b>760M</b>
<b>Asignatura:</b>	Genómica y proteómica			<b>5124</b>
<b>Materia:</b>	Genómica y Proteómica			
<b>Módulo:</b>	Biotecnología			
<b>Modalidad de enseñanza de la titulación:</b>	Presencial	<b>Carácter:</b>	Optativa	
<b>Curso:</b>	1	<b>Créditos ECTS:</b>	3,00	<b>Duración:</b> Semestral (Segundo Semestre)
<b>Horas presenciales:</b>	30,00		<b>Horas estimadas de trabajo autónomo:</b>	45,00
<b>Idiomas en que se imparte la asignatura:</b>	Español			
<b>Idiomas del material de lectura o audiovisual:</b>	Inglés			

#### DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN			<b>R101</b>
<b>Dirección:</b>	C/ Madre de Dios, 53	<b>Código postal:</b>	26006
<b>Localidad:</b>	Logroño	<b>Provincia:</b>	La Rioja
<b>Teléfono:</b>	941299720	<b>Fax:</b>	941299721
<b>Correo electrónico:</b>	dpto.agricultura@unirioja.es		

#### PROFESORADO PREVISTO

<b>Profesor:</b>	Ruiz Larrea, María Fernanda	<b>Responsable de la asignatura</b>
<b>Teléfono:</b>	941299749	<b>Correo electrónico:</b> fernanda.ruiz@unirioja.es
<b>Despacho:</b>	2213	<b>Edificio:</b> CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
<b>Tutorías:</b>	Consultar	

#### DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos de la asignatura están relacionados con el conocimiento a nivel avanzado de las ciencias Genómica y Proteómica y los principales se indican a continuación:

- Organización y estructura del genoma
- Mapeo de genomas
- Secuenciación genómica clásica y de nueva generación
- Proyectos de secuenciación
- Caracterización de la variabilidad genética
- Metagenómica
- Citogenómica
- Proteómica. Estructura de proteínas. Predicción y Mutagénesis dirigida
- Genómica funcional transcriptómica
- Metabólica
- Aplicaciones y casos prácticos
- Herramientas informáticas para análisis de datos

#### REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

##### Recomendados para poder superar la asignatura.

Conocimientos previos y competencias de Bioquímica general.

##### Asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias:

- Bioquímica
- Biología

#### CONTEXTO

Esta asignatura pertenece a la especialidad de Biotecnología. La Genómica y Proteómica son actualmente disciplinas de obligada impartición en un máster de Biotecnología ya que recogen los conocimientos y las técnicas imprescindibles para gestionar correctamente la información que día a día se genera sobre los organismos vivos y su funcionamiento integral.

#### COMPETENCIAS

##### Competencias generales

- CG1 - Capacidad de análisis y síntesis a nivel avanzado en el ámbito de la Química y la Biotecnología.
- CG2 - Capacidad de llevar a cabo proyectos de I+D+i relacionados con las materias propias del Máster.
- CG3 - Habilidad para dar un uso avanzado a las herramientas de búsqueda de información relevante en el ámbito de la Química y la Biotecnología.
- CG4 - Habilidad para comunicarse oralmente a nivel avanzado sobre temas de la Química y la Biotecnología, usando la terminología y técnicas aceptadas por los profesionales del sector.
- CG5 - Habilidad para formular por escrito a nivel avanzado temas de la Química y de la Biotecnología usando correctamente diferentes tipos de enfoques académicos relacionados con su campo de estudio.
- CG6 - Capacidad de iniciativa y autonomía para las distintas tareas propias de la actividad investigadora en el ámbito de las materias propias del Máster

### Competencias específicas

CE10: Adquirir y aplicar en diferentes campos conceptos avanzados y de nuevas tecnologías para el análisis de los genomas de organismos procariotas y eucariotas así como para el estudio y el análisis de la expresión global de proteínas.

### RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El alumno deberá:

- Conocer la organización del genoma en organismos procariotas y eucariotas
- Conocer las técnicas de secuenciación de nueva generación y otras técnicas avanzadas de Biología Molecular
- Conocer los fundamentos y aplicaciones de la variabilidad genética
- Conocer los fundamentos y aplicaciones de la mutagénesis dirigida
- Conocer los fundamentos y aplicaciones de la metagenómica
- Conocer los fundamentos y aplicaciones de la transcriptómica proteómica y metabolómica
- Conocer y saber aplicar las tecnologías relacionadas con la genómica y proteómica

Conocer las aplicaciones informáticas en genómica y proteómica

### TEMARIO

- *Bloque temático I: Introducción a la Genómica*

Bases y conceptos de la Genómica.

Organización y estructura del genoma en organismos procariotas y eucariotas.

- *Bloque temático II: Genómica, Bioinformática y otras tecnologías "ómicas"*

Secuenciación del DNA: métodos clásicos.

Estrategias de Secuenciación masiva aplicadas a Biomedicina.

Proceso de Secuenciación en Sistemas Illumina.

Análisis Bioinformático, Transcriptómica y Metagenómica.

- *Bloque temático III: Proteómica*

Bases y conceptos de la proteómica. Estructura de proteínas.

Investigación de la estructura primaria de las proteínas.

Investigación de la estructura tridimensional de las proteínas.

Interacciones entre proteínas. Mutagénesis dirigida.

- *Clases prácticas*

Secuenciación y alineamiento de secuencias.

Búsqueda de mutaciones.

Métodos de extracción y purificación de proteínas.

### BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Título: Principles of genome analysis and genomics / Autores: Sandy B. Primrose, Richard M. Twyman. Autor principal: Primrose, S. B. Edición: 3rd ed. Editorial: Malden (Massachusetts) : Blackwell, 2003 ISBN: 1-4051-0120-2; 978-1-4051-0120-2 <b>Absys Biba</b>
Básica	Título: Principles of proteomics. Autor: Twyman, Richard M. Edición: 2nd ed. Editorial: New York ; London : Garland Science, cop. 2014 ISBN: 978-0-8153-4472-8. <b>Absys Biba</b>
Básica	Título: Molecular biology and genomics [electronic resource]. Autor: Mülhardt, Cornel. Editorial: Amsterdam ; Boston : Elsevier Academic Press, 2007. ISBN: 9780120885466; 0120885468. <b>Absys Biba</b>
Básica	Título: Essentials of genomics and bioinformatics / edited by C. W. Sensen. Editorial: Weinheim : Wiley-VCH, 2002. ISBN: 3-527-30541-6. <b>Absys Biba</b>
Básica	Título: Next-Generation Genome Sequencing. Towards Personalized Medicine Edited by Michael Janitz. Editorial: Wiley-VCH, 2008. ISBN:978-3-527-32090-5



#### Recursos en Internet

Título: Aprende LINUX como si estuviera en primero Autores: Iker Aginaga, Alberto Mora, Javier García de Jalón Escuela Superior de Ingenieros Industriales de San Sebastian. 2000  
<http://klingon.uab.cat/prat/Linux/Linux.pdf>

#### METODOLOGÍA

##### Modalidades organizativas

Clases teóricas  
Seminarios y talleres  
Clases prácticas  
Estudio y trabajo en grupo  
Estudio y trabajo autónomo individual

##### Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral  
Estudio de casos  
Resolución de ejercicios y problemas  
Aprendizaje basado en problemas  
Aprendizaje orientado a proyectos  
Aprendizaje cooperativo

#### ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases teóricas	Grande	15,00
Seminarios y talleres	Informática	9,00
Clases prácticas	Laboratorio	6,00
<b>Total de horas presenciales</b>		<b>30,00</b>
Trabajo autónomo del estudiante		Horas
Estudio autónomo individual o en grupo		-
Preparación de trabajos, presentaciones (orales, debates, ...)		-
<b>Total de horas de trabajo autónomo</b>		<b>45,00</b>
<b>Total de horas</b>		<b>75,00</b>

#### EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Técnicas de observación		5%
Trabajos y proyectos	65%	
Pruebas escritas	25%	
Pruebas de respuesta corta		5%
<b>Total</b>		<b>100%</b>

#### Comentarios

Las pruebas de respuesta corta incluyen las actividades de evaluación continua mediante pruebas objetivas, y otros ejercicios realizados a través del aula virtual.

Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad), las actividades de evaluación no recuperable podrán ser sustituidas por otras, a especificar en cada caso. Esta posibilidad se habilitará siempre y cuando la causa que le impida la realización de la actividad de evaluación programada sea la que ha llevado al reconocimiento de la dedicación a tiempo parcial.

#### Críterios críticos para superar la asignatura