GENÓMICA Y PROTEÓMICA
GUÍA DOCENTE CURSO 2020-21

Titulación:	Máster Universitario en Química y Biotecnología				**760M**
Asignatura:	Genómica y proteómica				**5124**
Materia:	Genómica y Proteómica				
Módulo:	Biotecnología				
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial		**Carácter:**	Optativa	
Curso:	1	**Créditos ECTS:** 3,00	**Duración:**	Semestral (Segundo Semestre)	
Horas presenciales:	30,00		**Horas estimadas de trabajo autónomo:**	45,00	

Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Inglés

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

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

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Ruiz Larrea, María Fernanda			**Responsable de la asignatura**	
Teléfono:	941299749	**Correo electrónico:**	fernanda.ruiz@unirioja.es		
Despacho:	2213	**Edificio:**	CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	**Tutorías:**	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
- Metabolómica
- 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: Introduccióon 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. Mutagénesos 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 (Massschusetts) : Blackwell, 2003 ISBN: 1-4051-0120-2; 978-1-4051-0120-2 Absys Biba
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. Absys Biba
Básica	Título: Molecular biology and genomics [electronic resource]. Autor: Mülhardt, Cornel. Editorial: Amsterdam ; Boston : Elsevier Academic Press, 2007. ISBN: 9780120885466; 0120885468. Absys Biba
Básica	Título: Essentials of genomics and bioinformatics / edited by C. W. Sensen. Editorial: Weinheim : Wiley-VCH, 2002. ISBN: 3-527-30541-6. Absys Biba
Básica	Titulo: Next-Generation Genome Sequencing. Towards Personalized Medicine Edited by Michael Janitz. Editorial: Wiley-VCH, 2008. ISBN:978-3-527-32090-5

Recursos en Internet
Titulo: Aprenda 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
Total de horas presenciales		30,00

Trabajo autónomo del estudiante	Horas
Estudio autónomo individual o en grupo	-
Preparación de trabajos, presentaciones (orales, debates, ...)	-
Total de horas de trabajo autónomo	45,00
Total de horas	75,00

Comentarios

El Plan de contingencias del curso 2020-21 para la adaptación de la actividad docente a los requerimientos de la situación sanitaria ha sido activado para las asignaturas del segundo semestre y anuales. Puede encontrar información sobre la modalidad de impartición de la asignatura en www.unirioja.es/estudiantes/plan_contingencias/plan_contingencias.shtml o consultar el plan de contingencias completo en www.unirioja.es/servicios/opp/plandoc/2021/plancon.shtml.

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Técnicas de observación		5%
Informes y memorias de prácticas	10%	
Trabajos y proyectos	15%	
Pruebas escritas	70%	
Total	100%	

Comentarios

Los sistemas y criterios críticos de evaluación podrán ser modificados, previa actualización de esta guía docente, si fuese precisa su adaptación a la modalidad no presencial o semipresencial como respuesta a las medidas, recomendaciones y/o restricciones aprobadas por las autoridades competentes en función de la situación sanitaria real o prevista.
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.