

i ASIGNATURA ANÁLISIS BIÓMICO

Código	40211030
Titulación	GRADO EN BIOTECNOLOGÍA
Módulo	MÓDULO IV: ASPECTOS TRANSVERSALES Y METODOLÓ ...
Materia	MATERIA IV.3 ANÁLISIS BIÓMICO
Curso	4
Duración	PRIMER SEMESTRE
Tipo	OBLIGATORIA
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	
Movilidad Nacional	
Movilidad Internacional	
Estudiante Visitante Nacional	
ECTS	6,00
Departamento	C125 - BIOMEDICINA,BIOTECNOLOGIA Y SALUD PUBLIC

✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Recomendaciones

Haber superado las asignaturas de Microbiología, Bioquímica, Virología, Inmunología, Genética.

OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

- Idioma:
- Tipo de grupo: (*)
- Nivel requerido:

*(Exclusivo, sólo se imparte en ese idioma; Adicional, un grupo adicional en ese idioma; Mixto, un mismo grupo con el idioma base - español y el que se oferta)

MOVILIDAD

- Movilidad Nacional (SICUE): .
- Movilidad Internacional: .
- Estudiante Visitante Nacional: .

RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	Conocer y distinguir los diferentes tipos de disciplinas biómicas.
2	Entender las principales estrategias de investigación en las diferentes disciplinas biómicas
3	Utilizar las bases de datos biológicos y las principales herramientas básicas de bioinformática.

COMPETENCIAS

Tipo	Competencia
------	-------------

Tipo	Competencia
GENERAL	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
GENERAL	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
GENERAL	Capacidad de utilización de las tecnologías de la información y la comunicación
ESPECÍFICA	Obtener e interpretar información de las principales bases de datos biológicos, ómicos, bibliográficos y emplear las herramientas bioinformáticas básicas.

CONTENIDOS

Contenido	Descripción
<p>Bloque 1. Genómica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contenidos teóricos <p>Tema 1.- Introducción y orígenes de la Genómica</p> <p>Tema 2.- Tipos de genómicas: Genómica estructural y Genómica funcional</p> <p>Tema 3.- Tecnologías en Genómica: Fundamentos Técnicos de la Genómica, Métodos de secuenciación, Chips de DNA y Microarrays.</p> <p>Tema 4.- Herramientas informáticas y de computación en Genómica: Análisis bioinformático de las secuencias. Ensamblaje de novo. Ensamblaje sobre genomas de referencia. Anotación. Variantes genómicas. Creación de bases de datos.</p> <p>Tema 5.- Aplicaciones de la genómica. Genómica y Teorías Evolutivas. Genómica comparada. Metagenómica. Estructura de los Genomas. Genómica y Medicina. Genómica y Agricultura.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contenidos prácticos <p>Secuenciación de ADN. Mapeo de genes. Manejo y extracción de clones BACs, anotación y mapeo de genes a partir de clones seleccionados de una genoteca BAC. Bioinformática</p>	
<p>Bloque 2. Transcriptómica y Proteómica:</p> <p>Tema 1. Otras ómicas. Exómica, interactómica, etc. definición y concepto.</p> <p>Tema 2. Transcriptómica. Definición y concepto. Importancia de transcriptómica. Técnicas de análisis del transcriptoma. Plataformas. Usos y aplicaciones.</p> <p>Tema 3: Proteómica. Definición y concepto. Importancia de proteómica. Técnicas de análisis del proteomica. Plataformas. Usos y aplicaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contenidos Prácticos: <p>Diseño experimental. Preparación de muestras y extracción de proteínas de muestras biológicas. Tratamiento y separación de proteínas en 1D y 2D SDS-PAGE electroforesis.</p>	

Contenido	Descripción
<p>Bloque 3. Estrategias de análisis de datos y otras -ómicas</p> <p>- Contenidos teóricos:</p> <p>Tema 1: Estrategias para la identificación de proteínas en análisis proteómicos. Principios de espectrometría de masas. Espectrometría de masas en tándem.</p> <p>Tema 2: Análisis de modificaciones post-traduccionales por EM.</p> <p>Tema 3: Estrategias para la cuantificación de proteínas en análisis proteómicos</p> <p>Tema 4: Glicómica. Importancia del análisis de glicanos. Análisis de glicanos por EM y cromatografía líquida</p> <p>Tema 5. Introducción a la metabolómica. Herramientas de análisis. Importancia en biomedicina, medio ambiente e industria.</p> <p>Tema 6. Programas bioinformáticos para el análisis e integración de datos -ómicos.</p> <p>- Contenidos prácticos:</p> <p>Digestión de proteínas en gel para su posterior identificación por espectrometría de masas. Análisis bioinformático de datos proteómicos.</p>	

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Examen teorico	Examen escrito	
Examen de Practicas	Examen escrito / entrega de actividades y cuestionarios	
Evaluación de actividades	Discusión abierta de temas de interés, corrección de trabajos desarrollados por el alumno.	

Criterios de evaluación

El alumno debe superar la prueba teórica, que consistirá en Tipo test, preguntas cortas y/o de desarrollo y/o problemas.

Las Prácticas y actividades de valorarán mediante la entrega de memoria, trabajos y/o actividades.

Las prácticas son de asistencia obligatoria.

Los alumnos tendrán derecho a una prueba de evaluación global, en las dos convocatorias extraordinarias posteriores a la convocatoria ordinaria (la del cuatrimestre en el que se imparte). Esta modalidad de evaluación deberá ser solicitada en los plazos que el Centro determine. Los criterios de evaluación y tipo de pruebas a realizar serán determinados por el equipo docente de la asignatura e informados con suficiente antelación a aquellos alumnos que la soliciten.

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
CROSS PACHECO, ISMAEL	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	Sí
MATEOS BERNAL, ROSA MARIA	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	No
CENTENO CUADROS, ALEJANDRO	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	No
CORDERO BUESO, GUSTAVO ADOLFO	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	No
VALLE GALLARDO, ANTONIO	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	No
DURÁN RUIZ, MARÍA DEL CARMEN	PROFESORA AYUDANTE DOCTOR	No
PORTELA BENS, SILVIA	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	No

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
01 Teoría	30	<p>MODALIDAD ORGANIZATIVA: Se utilizará fundamentalmente la exposición verbal de los contenidos de la materia de estudio apoyándose en textos y materiales que quedarán posteriormente a disposición del estudiante.</p> <p>MÉTODO DE ENSEÑANZA: Lección magistral. Charlas formativas en el aula</p>
04 Prácticas de taller/laboratorio	30	<p>MODALIDAD ORGANIZATIVA: PRÁCTICAS DE LABORATORIO que se desarrollarán en sesiones de trabajo en grupo supervisadas por dos profesores durante las sesiones.</p> <p>El objetivo es el de lograr la construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno. Desarrollo de procedimientos experimentales en el laboratorio</p>
10 Actividades formativas no presenciales	90,00	<p>MODALIDAD ORGANIZATIVA: I. TRABAJO AUTÓNOMO DEL ALUMNO.</p> <p>El alumno llevará a cabo el estudio de los contenidos de la materia como estudio de las clases teóricas y asimilación de las técnicas utilizadas en las clases prácticas.</p> <p>Preparará de forma individual las lecturas y resolución de cuestiones, trabajos o memorias, para exponer o entregar en las clases presenciales. Además, realizará la preparación de exámenes.</p> <p>II. ACTIVIDADES ACADÉMICAMENTE DIRIGIDAS enfocada a que el alumno complete el aprendizaje de contenidos teóricos y prácticos del programa de la asignatura de una forma autónoma y responsable.</p>

BIBLIOGRAFÍA

PROTEOMICS:

Twyman, Richard M. (2004) *Principles of proteomics*. Taylor & Francis, 241 p.

Mishra, Nawin (2010) *Introduction to proteomics : principles and applications* . John Wiley & Sons, 180 p.

Lovric, Josip (2011) *Introducing proteomics : from concepts to sample separation, mass spectrometry and data analysis*. John Wiley & Sons, 283 p.

Reiner Westermeier, Tom Naven, and Hans-Rudolf Hupker (2008) *Proteomics in Practice: A Guide to Successful Experimental Design*. Wiley-VCH Verlag-GmbH & Co.

GENOMICS:

Mike Starkey, Ramnath Elasarapu (2011) *Genomics : essential methods*. Wiley-Blackwell.

Rudy Guerra, Darlene R. Goldstein (2010) *Meta-analysis and combining information in genetics and genomics*. CRC Press, c2010.

Pevsner, Jonathan (2009) *Bioinformatics and functional genomics*. John Wiley & Sons, 2009.

Gupta, P. K. (2009) *Biotechnology and genomics*. Rastogi Publications.

Chittaranjan Kole, Albert G. Abbott. (2008) *Principles and practices of plant genomics*. Science Publishers. Mushegian, Arcady R. (2007) *Foundations of comparative genomics*. Academic Press.

Keith R. Mitchelson (207) *New high throughput technologies for DNA sequencing and genomics*. Elsevier.

David B. Allison ... [et al.] (2006) *DNA microarrays and related genomics techniques: designs, analysis, and interpretation of experiments*. Chapman & Hall/CRC.

Dario Leister (2005) *Plant functional genomics*. Haworth Press.

Terence A Brown (2002) *Genomes*, 2nd edition. Wiley-Liss.

TRANSCRIPTOMICS, METABOLOMICS, GLYCOMICS

Virendra Gomase (2009) *Transcriptomics: Expression Pattern Analysis*. VDM Verlag.

Varki A, Cummings RD, Esko JD, et al., editors. (2009) *Glycomics: essentials of glycobiology*. Cold Spring Harbor Laboratory Press.

Lammerhofer M and W Weckwerth (2013) *Metabolomics in Practice: Successful Strategies to Generate and Analyze Metabolic Data*. Wiley-VCH Verlag & Co.

M P. H. Stumpf, DJ. Balding and MGiolami (2011) *Handbook of Statistical Systems Biology*. John Wiley & Sons, Ltd.

Jurgen H.Groos. (2011) *Mass spectrometry: A text book*. Springer.

Mike S.Lee. () *Mass spectrometry handbook*. Wiley series.

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.