

## **i ASIGNATURA LABORATORIO INTEGRADO DE BIOLOGÍA MOLECULAR E INGENIERÍA GENÉTICA**

Código	40211019
Titulación	GRADO EN BIOTECNOLOGÍA
Módulo	MÓDULO II: FUNDAMENTOS MOLECULARES PARA LA B ...
Materia	MATERIA II.2 BASES MOLECULARES DEL METABOLIS ...
Curso	3
Duración	PRIMER SEMESTRE
Tipo	OBLIGATORIA
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	
Movilidad Nacional	NO
Movilidad Internacional	NO
Estudiante Visitante Nacional	
ECTS	6,00
Departamento	C125 - BIOMEDICINA, BIOTECNOLOGIA Y SALUD PUBLIC

## **✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES**

### **Requisitos**

Ninguno

## Recomendaciones

Haber cursado y superado la asignatura "Bioquímica" y la asignatura "Genética" ambas del grado de Biotecnología

## 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): No.
- Movilidad Internacional: No.
- Estudiante Visitante Nacional: .

## RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	Conocer el funcionamiento del material hereditario en los organismos y su capacidad de cambio así como la terminología de uso habitual en Genética molecular.
2	Conocer las principales técnicas instrumentales básicas de la genética molecular
3	Conocer las metodologías a utilizar para el estudio cualitativo y/o cuantitativo de un supuesto y sencillo proceso genético molecular

Id.	Resultados
4	Conocer los diferentes componentes que intervienen en la regulación génica en procariontas y eucariotas, y entender como interactúan estos componentes entre sí.
5	Conocer las distintas fases en que se puede regular la expresión génica.

## COMPETENCIAS

Tipo	Competencia
GENERAL	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
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	Capacidad para trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida
ESPECÍFICA	Analizar adecuadamente datos y resultados experimentales propios de los ámbitos de Biotecnología con técnicas estadísticas, y saberlos interpretar

Tipo	Competencia
ESPECÍFICA	Aplicar adecuadamente la diversidad de técnicas y metodologías de ADN recombinante para diseñar estrategias de ingeniería genética para la producción de proteínas, o de células capaces de actuar como biocatalizadores, valorando sus riesgos y elementos de seguridad.
ESPECÍFICA	Diseñar y aplicar protocolos de trabajo en un laboratorio biológico, químico o bioquímico, identificando y aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene y gestión de residuos
TRANSVERSAL	Capacidad de organización y planificación

## CONTENIDOS

Contenido	Descripción
<p>A) Primera parte</p> <p>Clonación y Transformación de plásmidos recombinantes en bacterias (<i>Escherichia coli</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Manipulación de ácidos nucleicos: Purificación de ADN total y plasmídico; amplificación de secuencias específicas a partir de ADN total o a directamente partir de aislamientos de bacterias; y utilización de endonucleasas de restricción.</li> <li>· Preparación de reacciones de ligación para la construcción de plásmidos recombinantes.</li> <li>· Preparación de células competentes a partir de un cultivo de <i>E. coli</i>.</li> <li>· Transformación de las células competentes con plásmidos recombinantes.</li> </ul> <p>B) Segunda parte</p> <p>El alumno realizará alguna de las siguientes prácticas de laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Producción de proteínas recombinantes en un sistema de expresión procariota.</li> <li>· Aislamiento y purificación de proteínas recombinantes.</li> <li>· Técnicas de purificación de proteínas.</li> <li>· Selección de recombinantes mediante análisis de colonias por PCR.</li> <li>· Secuenciación automática de ADN.</li> <li>· Aislamiento y análisis de ADN genómico.</li> <li>· Tipaje del sexo mediante el análisis de STR</li> <li>· Amplificación de ADN mediante PCR</li> <li>· PCR cuantitativa en Tiempo Real</li> <li>· Diseño de cebadores</li> <li>· Análisis bioinformático de secuencias de ADN y Proteínas</li> <li>· Aislamiento y análisis de ARN total, síntesis de la cadena complementaria de ADN y análisis de la expresión génica.</li> </ul>	

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

## Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Examen final	Prueba escrita en la que el alumno deberá responder a las cuestiones planteadas sobre los contenidos desarrollados en la asignatura.	
Elaboración del informe de prácticas personal	Se evaluará la interpretación que se hagan de los resultados obtenidos en cada una de las prácticas así como las respuestas del alumno a las cuestiones planteadas en cada práctica por el profesor.	
Actitud en el laboratorio	Se evaluará el trabajo personal en el laboratorio, el cumplimiento de las normas de trabajo y seguridad	
Confección de un diario de laboratorio con datos, anotaciones, comentarios, protocolos y resultados del trabajo realizado	Supervisión en cada sesión práctica del cuaderno de laboratorio.	
Evaluación entre iguales	Los alumnos deberán abordar la evaluación dirigida de exámenes realizados por sus compañeros.	
Asistencia	Se realizará un control de presencia en cada sesión práctica	

## Criterios de evaluación

La evaluación de esta asignatura se hará teniendo en cuenta tanto los conocimientos adquiridos por el alumno como el trabajo personal desarrollado en la misma. Se seguirá un modelo de evaluación continua, el cual comprenderá el seguimiento del trabajo personal del alumno por medio de la participación y trabajo

en las sesiones prácticas, además del examen teórico de los conocimientos adquiridos durante las prácticas.

Se valorará la adecuación y claridad de las respuestas a las cuestiones planteadas en las pruebas escritas.

La evaluación del informe de prácticas tendrá una especial consideración.

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.

## PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
RODRIGUEZ JIMENEZ, MARIA ESTHER	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	Sí
ASTOLA GONZALEZ, ANTONIO	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	No
GARCIA SUAREZ, EMILIO MANUEL	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	No
GONZALEZ ROVIRA, ALMUDENA	PROFESORA SUSTITUTA INTERINA	No
REBORDINOS GONZALEZ, LAUREANA	CATEDRATICA UNIVERSIDAD	No
PORTELA BENS, SILVIA	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	No
JIMENEZ PALOMARES, MARGARITA	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	No
VALLE GALLARDO, ANTONIO	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	No
PENDON MELENDEZ, CARLOS	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	No
ARIAS PEREZ, ALBERTO	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	No
CAMPOS CARO, ANTONIO	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	No

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
04 Prácticas de taller/laboratorio	60	Esta actividad formativa se divide en dos partes, cada una de ellas de 30 horas de prácticas de laboratorio. En la primera parte el alumno aprenderá a analizar, purificar y cuantificar ADN plasmídico y genómico, a realizar PCR y a clonar moléculas de ADN. En la segunda parte, como continuación de la primera, el alumno aprenderá a analizar los productos de clonación molecular (secuenciación), estudiar vectores de clonación, realizar tratamientos con enzimas de restricción e interpretación de mapas de restricción, y a realizar PCR cuantitativa.
10 Actividades formativas no presenciales	75,00	El alumno completará su formación con el trabajo individualizado no presencial dirigido a comprender y completar los contenidos impartidos en las sesiones de prácticas. Se incluye el trabajo autónomo, la búsqueda de bibliografía y la ampliación de conocimientos sobre temas aconsejados por el profesor.
11 Actividades formativas de tutorías	5,00	El alumno podrá resolver las dudas que tenga referente a los temas tratados en las sesiones prácticas de una forma individualizada o en pequeños grupos.
12 Actividades de evaluación	5,00	
13 Otras actividades	5,00	Lecturas obligadas

## BIBLIOGRAFÍA

"Bioquímica" Mathews van Holde. Ed. Addison-Wesley 2002



- "Bioquímica" L. Stryer, J.M. Berg, J.L. Tymoczko. Ed. Reverté 2003
- "Bioquímica: la base molecular de la vida" T. Mckee, J.R. McKee. Ed. Mc Graw-Hill 2003
- "Bioquímica". P.C. Champe, R.A. Harvey, D.R. Ferrier. Ed. Mc Graw Hill 2005
- "Bioquímica" Elliot. Harvey Mc Hill 2006
- Griffiths, A.J.F., Miller, J.H., Suzuki, D.T., Lewontin, R.C., Gelbart, W.M. Genética (Séptima Edición). McGraw-Hill- Interamericana, 2002.
- Lodish, H., Berk, A., Zipursky, S.L., Matsudaira, P., Baltimore, D., Darnell, J.E. Biología celular y Molecular (Cuarta Edición). Editorial Médica Panamericana S.A., 2002. -
- "Bioquímica". J.M. Berg, J.L. Tymoczko, L. Stryer. Ed. Reverté 2008

## COMENTARIOS

---

El Grado en Biotecnología participa desde el curso 2012/2013 en planes de actuaciones aprobados por la UCA para la incorporación de actividades en lengua inglesa, por lo que parte del material docente teórico y práctico se podrá suministrar en inglés.

---

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.

---