

DATOS DE LA ASIGNATURA

Denominación: INGENIERÍA GENÉTICA

Código: 100433

Plan de estudios: GRADO DE BIOLOGÍA

Curso: 4

Denominación del módulo al que pertenece:

Materia: OPTATIVA

Carácter: OPTATIVA

Duración: SEGUNDO CUATRIMESTRE

Créditos ECTS: 6

Horas de trabajo presencial: 60

Porcentaje de presencialidad: 40%

Horas de trabajo no presencial: 90

Plataforma virtual: <http://www3.uco.es/m1213/my/index.php>

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: GONZALEZ RONCERO, MARIA ISABEL

Centro: Facultad de CIENCIAS

Departamento: GENÉTICA

Área: GENÉTICA

Ubicación del despacho: EDIFICIO GREGOR MENDEL (C5)-1ªplanta

e-Mail: ge1gorom@uco.es

Teléfono: 957218981

URL web: <http://www.uco.es/ingenhongos>

Nombre: PIETRO , ANTONIO C. DI

Centro: Facultad de CIENCIAS

Departamento: GENÉTICA

Área: GENÉTICA

Ubicación del despacho: EDIFICIO GREGOR MENDEL (C5)-1ªplanta

e-Mail: ge2dipia@uco.es

Teléfono: 957218981

URL web: <http://www.uco.es/ingenhongos>

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Conocimientos teórico-prácticos necesarios aconsejados para el alumno:

Tener un buen nivel de conocimiento de Genética General (adquirido en Genética de 2º curso): estructura de los ácidos nucleicos, replicación, transcripción, procesamiento de los pre-ARNm eucarióticos, traducción y regulación de la expresión génica.

Al tratarse de una asignatura bilingüe, se requiere buen dominio del inglés que permitirá el manejo de la bibliografía científica original publicada en inglés. En ningún caso el nivel de inglés será un criterio de evaluación.

Recomendaciones

- Importancia y/o obligatoriedad de asistencia del alumno a las distintas actividades de asignaturas:

Es esencial la asistencia y la participación activa en todas las actividades programadas. Además es obligatorio realizar las prácticas programadas.

- Modo de estudio adecuado de los conocimientos impartidos:

El estudio continuado durante el desarrollo de la asignatura es fundamental, ya que los contenidos de cada tema constituyen la base para comprender los contenidos de los temas sucesivos. Se facilitará la asimilación de los conceptos a través de la resolución y discusión de problemas y cuestiones (1ª parte) y de la presentación de seminarios/proyectos individuales (2ª parte), como forma de aplicar los conocimientos, habilidades y competencias adquiridos.

COMPETENCIAS

CE83n	Comprensión de los conceptos fundamentales sobre la composición florística, estructura y dinámica de comunidades.
CB2v2	Capacidad de trabajar en grupo.
CB3v2	Capacidad de aprendizaje autónomo.
CB3v7	Capacidad de autoevaluación.
CB4v4	Capacidad de análisis y síntesis.
CB10v5	Capacidad de obtención y análisis de información de distintas fuentes (libros, revistas, internet).
CB14v2	Compromiso ético con los problemas sociales.
CB18v2	Capacidad de aplicar conocimientos teóricos a la práctica.
CB19v4	Conceptos básicos y procedimientos propios de la Ingeniería Genética.
CE21v5	Manipular el material genético.
CE21v6	Realizar diagnósticos genéticos.
CE67n	Llevar a cabo asesoramiento genético.
CE84n	Enzimología y técnicas para la recombinación <i>in vitro</i> .
CE85n	Aislamiento y caracterización de genes y secuencias.
CE86n	Amplificación y secuenciación de moléculas de ácidos nucleicos.
CE87n	Aplicaciones de la Ingeniería Genética.
CE88n	Diseñar procesos para la resolución de problemas biotecnológicos.

OBJETIVOS

-Proporcionar una visión actualizada, ordenada e integradora de los conceptos básicos y de la metodología principal de la Ingeniería Genética. En la segunda parte de la asignatura se abordará, cómo estas metodologías se utilizan para ampliar las fronteras del conocimiento en biología. Además se analizarán sus aplicaciones en biotecnología, agricultura y salud.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

1.- Visión general de la tecnología del ADN recombinante. Enzimología y técnicas para la recombinación *in vitro*

del ADN. Vectores de clonación. Aislamiento de genes, construcción de genotecas y expresión in vitro de genes clonados. Técnicas para detección *in vitro* del ADN de interés clonado. Amplificación del ADN: PCR. Secuenciación y mutagénesis *in vitro* de secuencias de ADN.

2.- Organización y análisis de genomas. Sistemas de transferencia génica. Organismos genéticamente modificados (OGMs). Mutación dirigida por recombinación homóloga. Silenciamiento génico por ARN interferente. Organismos como sistemas modelo. Aplicaciones de la Ingeniería Genética en biotecnología. Aplicaciones en agricultura. Aplicaciones en medicina. Empresas biotecnológicas y propiedad intelectual.

2. Contenidos prácticos

1. Diagnóstico molecular de un carácter genético en humanos

2. Detección de mutantes mediante PCR

Por cada práctica de laboratorio el estudiante recibirá un protocolo detallado de la misma. Una vez realizada, el estudiante entregará un resumen de cada práctica con la solución a las preguntas planteadas por el profesor/a, que servirá para su evaluación.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología y adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial

Será obligatorio aprobar examen final y haber asistido a las prácticas de laboratorio programadas.

Las adaptaciones metodológicas para los alumnos matriculados a tiempo parcial se decidirán en reuniones entre el profesorado y estos alumnos a fin de personalizar los posibles casos que se presenten.

Los alumnos repetidores matriculados no tendrán que realizar de nuevo las prácticas, y si así lo solicitan podrán mantener la calificación obtenida en cursos anteriores.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	1	-	1
<i>Laboratorio</i>	-	5	5
<i>Lección magistral</i>	32	-	32
<i>Problemas</i>	-	11	11
<i>Trabajos en grupo (cooperativo)</i>	-	11	11
Total horas:	33	27	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Búsqueda de información</i>	20
<i>Estudio</i>	30
<i>Problemas</i>	20
<i>Trabajo de grupo</i>	20
Total horas:	90

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNADO

<http://ocw.mit.edu/courses/biology/7-01sc-fundamentals-of-biology-fall-2011/>

Casos y supuestos prácticos

Cuaderno de Prácticas

Dossier de documentación

Ejercicios y problemas

Manual de la asignatura

webs relacionadas y videos experimentales

Aclaraciones:

Protocolos de Prácticas

Dossier de documentación

Ejercicios y problemas

Manual de la asignatura

webs y videos científicos relacionados

EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos		
	Resolución de problemas	Trabajos en grupo	Examen final
CB10v5	x	x	
CB14v2	x		
CB18v2	x		x
CB19v4	x		x
CB2v2	x	x	
CB3v2	x	x	
CB3v7	x	x	
CB4v4	x	x	
CE21v5	x		x
CE21v6	x		x
CE67n	x		x
CE83n	x	x	x
CE84n	x		x
CE85n	x		x
CE86n	x		x
CE87n	x		x
CE88n	x		x
Total (100%)	20%	30%	50%
Nota min.(*)	0	0	5

(*) Nota mínima necesaria para el cálculo de la media

Periodo de validez de las calificaciones parciales: *NO SE HARAN EXAMENES PARCIALES*

Aclaraciones generales sobre la evaluación y adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial:

Será obligatorio aprobar examen final y haber asistido a las prácticas de laboratorio programadas.

La calificación final se obtendrá mediante la ponderación de las calificaciones obtenidas en los tres conceptos indicados.

Las adaptaciones metodológicas para los alumnos matriculados a tiempo parcial se decidirán en reuniones entre el profesorado y estos alumnos a fin de personalizar los posibles casos que se presenten.

Los alumnos repetidores matriculados no tendrán que realizar de nuevo las prácticas, y si así lo solicitan podrán mantener la calificación obtenida en cursos anteriores.

Valor de la asistencia en la calificación final: *NO SE CONSIDERA EN LA EVALUACION*

Criterios de calificación para la obtención de MATRICULA DE HONOR: *Se aplicará la normativa vigente según reglamento académico de la Universidad de Córdoba. El profesorado de la asignatura podrá otorgar la mención de ¿matrícula de honor¿ a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0.*

BIBLIOGRAFÍA

1. Bibliografía básica:

- BROWN (2008) *Genomas*. Panamericana, 3ªed.
- WINK (Editor) (2011) *An Introduction to Molecular Biotechnology: Fundamentals, Methods and Applications*. WILEY BLACKWELL. 2nd ed.
- GLICK, PASTERNAK, PATTEN (2009) *Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA*. 4th ed.
- LEWIN (2004) *Genes VIII*. Oxford University Press.
- PERERA, TORMO, GARCÍA (2002) *Ingeniería Genética. Vol. I y II*. ed Síntesis.
- PRIMROSE and TWYMAN (2006) *Principles of manipulations and Genomics*. 7th ed. Blackwell Publishing.
- WATSON, MYERS, CAUDY and WITKOWSKI (2007) *Recombinant DNA. Genes and Genomes- A Short Course*. 3rd ed. Freeman and Company.
- WATSON, BAKER, BELL, GANN, LEVINE and LOSICK (2008). *Biología Molecular del Gen*. Panamericana. 5ª ed.
- <http://ocw.mit.edu/courses/biology/7-01sc-fundamentals-of-biology-fall-2011/>

2. Bibliografía complementaria:

- STRACHAN and READ. *Human Molecular Genetics*. 4th Ed. BIOS Scientific Publishers. 2011.
- LEWIS. *Human Genetics. Concepts and Applications*. MCGRAW-HILL INTERNATIONAL EDITION. 7th Ed.2007

Para cada tema se suministrará una pauta para la búsqueda de artículos científicos relevantes (generalmente en inglés) que serán la base para la presentación por el alumno de los trabajos en grupo o seminarios.

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

- Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...
- Criterios de evaluación comunes
- Fecha de entrega de trabajos
- Realización de actividades

Aclaraciones:

Quedan supeditadas a la coordinación del grado por los responsables del mismo y de las asignaturas, una vez establecido el horario definitivo.

Coordinación Específica Con Los Contenidos De Las Asignaturas Relacionadas:

C. Prácticos: Genética, Principios Instrumentales Y Metodológicos (Pim Ii).

C. Teóricos: Genética.

CRONOGRAMA

PERIODO	Actividades				
	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Trabajos en grupo (cooperativo)	Problemas
1ª Quincena	0	0	4	0	2
2ª Quincena	0	0	4	0	3
3ª Quincena	0	0	4	0	4
4ª Quincena	0	2.5	4	0	2
5ª Quincena	0	0	2	2	0
6ª Quincena	0	2.5	4	0	0
7ª Quincena	0	0	4	4	0
8ª Quincena	0	0	4	4	0
9ª Quincena	1	0	2	1	0
Total horas:	1	5	32	11	11