



Universidad
de Alcalá

GUÍA DOCENTE

EXPERIMENTACIÓN BÁSICA EN BIOMEDICINA Y BIOTECNOLOGÍA

Grado en Biología
Universidad de Alcalá

Curso Académico 2019/2020
4º Curso – 2º Cuatrimestre

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	EXPERIMENTACIÓN BÁSICA EN BIOMEDICINA Y BIOTECNOLOGÍA
Código:	650042
Titulación en la que se imparte:	GRADO EN BIOLOGÍA
Departamento y Área de Conocimiento:	BIOMEDICINA Y BIOTECNOLOGÍA / GENÉTICA; MICROBIOLOGÍA; PARASITOLOGÍA
	OPTATIVA
Créditos ECTS:	6
Curso y cuatrimestre:	4º / 2º
Profesorado:	Profesores de las Unidades Docentes de Genética; Microbiología y Parasitología
Horario de Tutoría:	Contactar con el profesor para fijar el día y la hora de tutoría.
Idioma en el que se imparte:	Español

1. PRESENTACIÓN

Esta asignatura está dirigida a los alumnos que deseen ampliar su formación práctica en las áreas de Genética, Microbiología y Parasitología, mediante el aprendizaje de las técnicas y métodos usados habitualmente en estas áreas, y que se encuentran relacionados con aspectos profesionales, lo que contribuirá a la formación integral de los estudiantes. Los conocimientos y destrezas adquiridas, le permitirá afianzar sus capacidades encaminadas a la realización de un trabajo experimental tanto de forma independiente como en equipo, lo que facilitará la inserción profesional y mejorará la empleabilidad del futuro graduado.

Prerrequisitos y Recomendaciones (si es pertinente)

Esta asignatura está dirigida a los alumnos del cuarto curso del Grado de Biología que, no realizando Prácticas Externas, la cursen junto con otras dos asignaturas optativas de 6 créditos, hasta completar los 18 créditos.

2. COMPETENCIAS

Competencias genéricas:

1. Capacidad de trabajo individual y en equipo.
2. Capacidad analítica, de organización, planificación y de razonamiento crítico.
3. Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse con nuevas situaciones.
4. Capacidad para buscar información científica valorándola críticamente.
5. Capacidad para transmitir información, ideas y problemas y soluciones.

Competencias específicas:

1. Comprender el valor del genotipado en la investigación en el área de Genética.
2. Capacidad para determinar el genotipo de plantas homocigotas y heterocigotas.
3. Capacidad para relacionar el fenotipo con sus posibles genotipos y saber aplicar el análisis genético.
4. Conocer la importancia y distribución en las distintas partes del cuerpo humano de los principales parásitos responsables de procesos infecciosos.
5. Conocer las principales técnicas de laboratorio para el diagnóstico directo de las enfermedades parasitarias, así como los distintos métodos de tomas de muestra, transporte y almacenaje de las mismas y la elaboración de informes para la prevención y control de enfermedades parasitarias.
6. Comprender los distintos aspectos a tener en cuenta en el diseño de un protocolo de diagnóstico microbiológico clínico. Aplicar dichos protocolos al análisis de muestras clínicas en el laboratorio, interpretar los resultados obtenidos en dichos análisis y elaborar informes tipo a partir de los mismos.
7. Conocer los principales criterios microbiológicos de utilidad en el análisis de alimentos resaltando su significado y alcance. Saber utilizar los programas de muestreo por atributos de calidad en distintos alimentos y circunstancias de uso.
8. Adquirir y ejercitar las aptitudes y destrezas necesarias para el análisis microbiológico de alimentos atendiendo a la legislación actual.
9. Aplicar nuevas tecnologías enzimáticas para la resolución de problemas medioambientales generados como consecuencia de las actividades industriales humanas.

3. CONTENIDOS

Bloques de contenido (se pueden especificar los temas si se considera necesario)	Total de clases, créditos u horas
Introducción al Genotipado. Extracción de ADN de plantas F ₂ descendientes del cruzamiento 'Línea KO' x 'Línea Transgénica'.	4 h
Determinación del genotipo de las F ₂ para la mutación KO. Análisis de la distribución de clases para la detección de posibles efectos sobre la viabilidad.	4 h
Determinación de la presencia del transgén en las F ₂ . Identificación de individuos no transgénicos. Confirmación del genotipo mediante análisis de la expresión del delator.	4 h
Identificación de homocigotos transgénicos mediante el análisis de semillas F ₃ , utilizando medios con agentes selectivos para los que proporciona resistencia el transgén.	4 h
Utilización del material identificado para el análisis fenotípico. Comparación de la utilidad de líneas heterocigotas y homocigotas para la mutación KO.	4 h
Introducción al diagnóstico parasitológico. Diagnóstico clínico o de presunción y diagnóstico de laboratorio o definitivo. Tipos de muestras biológicas empleadas en el diagnóstico de las parasitosis.	1 h
Diagnóstico de parásitos gastrointestinales. Identificación de parásitos microscópicamente. Preparación del paciente. Toma y conservación de muestras. Técnicas generales y especiales de coprología parasitaria.	12 h
Diagnóstico de parásitos hemáticos. Identificación de hemoparásitos microscópicamente Toma y conservación de muestras. Técnicas generales y especiales de examen de parásitos hemáticos.	4 h
Diagnóstico de parásitos genitourinarios. Identificación de parásitos microscópicamente. Toma y conservación de muestras. Técnicas generales y especiales de examen parasitológico del sedimento urinario, secreciones prostáticas y exudados vaginal y uretral.	3 h

<p>Diagnóstico microbiológico de muestras clínicas. Aislamiento e identificación de microorganismos causantes de infecciones en el ser humano.</p> <p>Recepción de muestras, procesamiento y elaboración de informes. Observación microscópica de muestras clínicas. Diagnóstico microbiológico de una gastroenteritis. Diagnóstico microbiológico de una infección urinaria.</p>	8 h
<p>Criterios microbiológicos para el análisis de alimentos. Microorganismos indicadores e índices. Técnicas y procedimientos utilizados para el análisis de alimentos.</p> <p>Búsqueda y detección de microorganismos en diferentes alimentos. Investigación, confirmación y/o identificación de enterobacterias, coliformes, <i>Escherichia coli</i>, <i>Listeria monocytogenes</i>, <i>Enterococcus faecalis</i>, <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Bacillus cereus</i> y <i>Clostridium perfringens</i>.</p>	8 h
<p>Aplicación de enzimas de interés biotecnológico para la resolución de problemas medioambientales.</p> <p>Degradación de hidrocarburos aromáticos contaminantes con enzimas oxidativas inmovilizadas.</p>	4 h

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.- ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

Número de horas presenciales:	Clases en grupo completo: 60
Número de horas del trabajo propio del estudiante:	Estudio individual, resolución de problemas y preparación de trabajos: 90
Total horas	150

4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

Clases presenciales	<ol style="list-style-type: none"> Clases prácticas que se desarrollarán en grupos reducidos en el laboratorio.
Actividades no presenciales	<ol style="list-style-type: none"> Estudio y asimilación de los contenidos teóricos de la

	asignatura. Búsqueda de información bibliográfica tanto escrita como on-line. 2. Redacción de informes.
Tutorías	1. Personales o grupales realizadas durante todo el curso y en coordinación con los profesores.

5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación¹

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para la evaluación de la asignatura se valorará si el alumno:

- Conoce y comprende las ideas y conceptos de los temas del programa, expresándose con claridad y utilizando la terminología adecuada.
- Comprende, analiza y resuelve los problemas planteados en la asignatura.
- Conoce, entiende y demuestra los conocimientos adquiridos durante la realización de las prácticas, presentándolos de forma ordenada y comprensible.
- Relaciona e integra los diferentes contenidos teóricos y prácticos.

Calificación

De acuerdo con el R.D 1125/2003 que regula el Suplemento al Título las calificaciones deberán seguir la escala de adopción de notas numéricas con un decimal y una calificación cualitativa:

0,0 - 4,9	SUSPENSO (SS)
5,0 - 6,9	APROBADO (AP)
7,0- 8,9	NOTABLE (NT)
9,0 - 10	SOBRESALIENTE (SB)
9,0 – 10	MATRÍCULA DE HONOR (MH)

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN CONTINUA

La realización de las prácticas y la entrega de un informe sobre las mismas, son obligatorias.

a) Seguimiento personalizado durante el desarrollo del trabajo en cada uno de los tres laboratorios, mediante cuestiones realizada a los alumnos, valorándose el interés, iniciativa demostrada, etc., que supondrá un 20% en la nota por cada uno de los tres laboratorios.

b) Presentación de un informe completo y razonado de las prácticas realizadas, lo que supondrá un 40% de la nota final.

Nota aclaratoria: Los alumnos que siguiendo el procedimiento de evaluación continua decidan renunciar a la convocatoria ordinaria, deberán comunicarlo por escrito al profesor antes del 1 de abril de 2020. De esta manera el alumno aparecerá en el acta de calificación de la convocatoria ordinaria como “No Presentado”. En caso contrario figurará en el acta con la nota que hubiese obtenido mediante el proceso de evaluación continua.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Consistirá en un examen teórico-práctico de todo el programa de la asignatura.

6. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

- Meneely, P. (2009) Advanced Genetic Analyses. Oxford Univ. Press
- Griffiths, A.J.F., Miller, J.H, Suzuki D.T., Lewontin, R.C., y Gelbart, W.M. (2008). Genética. Ed. McGraw Hill. Interamericana.
- Perera, J., Tormo A., y García J.L. Ingeniería Genética. Vols 1 y 2. Editorial Síntesis (2003).
- Watson, J.D., Caudy, A.A., Myers, R.M., Witkowski, J.A. (2007). Recombinant DNA. Genes and Genomes. A Short Course. (3ª edición). Editorial Freeman.
- Organización Mundial de la Salud Ginebra, Métodos básicos de laboratorio en Parasitología Médica, OMS, Ginebra, 1992 (616.993 MET).
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). DPDx - Laboratory Identification of Parasitic Diseases of Public Health Concern (<http://www.cdc.gov/dpdx/diagnosticProcedures/index.html>).
- Murray, P.R., Baron, E.J., Pfaller, M.A., Tenover, F. C. and Tenover, R.H. (1995). “Manual of Clinical Microbiology”. 6th Edition. ASM Press.
- Ballows, A., Hausler, W.J., Herrmann, K.L., Isenberg, H.D. and Shadomy, H.J. (1991). “Manual of Clinical Microbiology”. 5th Edition. ASM Press.
- MacFaddin, J.F. Pruebas bioquímicas para la identificación de bacterias de importancia clínica. 3ª Edición. Editorial Panamericana.
- ICMSF. Microorganismos de alimentos. Volumen II. Métodos de muestreo para análisis microbiológicos: principios y aplicaciones específicas (1999). Editorial Acribia S.A. Zaragoza
- ICMSF. Microorganismos de los alimentos 7. Analisis microbiologico en la gestión de la seguridad alimentaria. (2004). Editorial Acribia S.A. Zaragoza.

Bibliografía Complementaria (optativo).

Una colección de artículos de revisión actualizados (en inglés) sobre las tecnologías aplicadas. Estos artículos serán proporcionados a los alumnos en formato PDF.