

DATOS BÁSICOS DE LA GUÍA DOCENTE:

Materia:	MICROBIOTECNOLOGÍA		
Identificador:	31679		
Titulación:	GRADUADO EN FARMACIA. PLAN 2013 (BOE 15/07/2013)		
Módulo:	OPTATIVAS		
Tipo:	OPTATIVA		
Curso:	5	Periodo lectivo:	Primer Cuatrimestre
Créditos:	3	Horas totales:	75
Actividades Presenciales:	36	Trabajo Autónomo:	39
Idioma Principal:	Castellano	Idioma Secundario:	Inglés
Profesor:		Correo electrónico:	

PRESENTACIÓN:

La Microbiotecnología se entiende como una parte de la biotecnología donde se emplean microorganismos nativos y/o recombinantes en procesos de interés económico para el hombre como son la generación de fuentes de energía alternativas, mejoras en la ganadería, agricultura, industria y en la salud humana. Por ello la Microbiotecnología es uno de los componentes de la rama Industrial del Grado de Farmacia, cuya finalidad es formar al estudiante de Farmacia en los aspectos básicos del mundo microbiano y la significación de los microorganismos en la industria. En esta asignatura los alumnos deberán alcanzar un adecuado conocimiento de los procesos biotecnológicos más relevantes y de las técnicas microbiológicas de aplicación en procesos biotecnológicos. Entre estas técnicas se incluyen: aislamiento y selección de microorganismos, técnicas de cultivo y procesos de manipulación y mejora de cepas. Por otro lado, en la actualidad, el empleo de animales en experimentación científica resulta altamente controvertido a nivel ético y científico. No obstante, continúa siendo imprescindible en campos científicos muy diversos. Por ello, es fundamental la racionalización en el uso de los recursos así como el adecuado manejo de los mismos acorde a criterios éticos y legales que garanticen el bienestar animal. En este contexto, resulta fundamental la reducción del número de animales empleados. Los denominados “métodos alternativos” son una eficaz herramienta para alcanzar este fin. Entre los diversos métodos alternativos destacan los modelos in-vitro (enzimáticos, cultivos celulares), in-silico y modelos in-vivo en invertebrados. En el abordaje de esta asignatura pretendemos transmitir conocimientos básicos sobre experimentación animal y sobre los métodos alternativos existentes, las bases fundamentales que sustentan estos métodos y su utilidad en el desarrollo de procedimientos experimentales en diversos ámbitos biomédicos. La asignatura tiene un claro enfoque práctico por ello el alumno trabajará en el laboratorio tanto con animales experimentales como con modelos alternativos.

COMPETENCIAS PROFESIONALES A DESARROLLAR EN LA MATERIA:

Competencias Generales de la titulación	G01	Capacidad de expresar opiniones y proponer argumentos con efectividad a nivel oral y escrito. Emplea eficazmente las destrezas lingüísticas para articular opiniones y formular argumentos eficazmente tanto oralmente como por escrito.
	G02	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
	G03	Capacidad de aprendizaje autónomo y el auto-crítica.
	G06	Capacidad de aplicar los conocimientos aprendidos a la práctica y en las destrezas que se pueden transferir al ámbito del trabajo.
	G09	Demostrar capacidad de innovación, creatividad e iniciativa.
Competencias Específicas de la titulación	E04	Estimar los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y procesos de laboratorio.
	E21	Desarrollar habilidades para identificar dianas terapéuticas y de producción biotecnológica de fármacos, así como de uso de la terapia génica.
	E28	Aplicar el control de calidad de productos sanitarios, dermofarmacéuticos y cosméticos y materiales de acondicionamiento.
Profesiones	P04	Diseñar, preparar, suministrar y dispensar medicamentos y otros productos de interés sanitario.

reguladas		
Resultados de Aprendizaje	R01	Describir los fundamentos de la Microbiología en el desarrollo de productos y aplicaciones Biotecnológicas. Explicar qué es un microorganismo y definir sus propiedades y características.
	R02	Describir los microorganismos de importancia industrial y su uso en la industria, así como sus metabolitos.
	R03	Diferenciar los tipos de inmunidad y saber desarrollar protocolos de inmunización.
	R04	Desarrollar el concepto de vacuna, tipos de vacunas y protocolos de diseño.
	R05	Explicar qué es la bioterapia y relacionarla con distintas enfermedades.
	R06	Ser capaz de aislar, identificar y manipular correctamente microorganismos en la producción de productos biotecnológicos

REQUISITOS PREVIOS:

Para una adecuada comprensión de la asignatura es necesario haber cursado previamente las asignaturas de Biología, Bioquímica, Microbiología, Parasitología, Química Farmacéutica II, Fisiología e Inmunología que han aportado conocimientos básicos sobre biología celular y molecular. También son necesarias habilidades generales de manejo en internet y en aplicaciones informáticas de uso general (Powerpoint, Word,...) así como el uso de los buscadores y bases de datos científicas más utilizadas en el ámbito de ciencias de la salud.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA:

Contenidos de la materia:

1 - Bloque 1: Modelos experimentales en ciencias de la salud
1.1 - Introducción a los modelos experimentales
1.2 - Tema 10 Animales de experimentación: aspectos éticos y legislación
1.2.1 - Principio de las tres erres
1.2.2 - Modelos animales
1.3 - Modelos alternativos
1.4 - Experimentación in-silico
2 - Bloque 2: Prácticas

La planificación de la asignatura podrá verse modificada por motivos imprevistos (rendimiento del grupo, disponibilidad de recursos, modificaciones en el calendario académico, etc.) y por tanto no deberá considerarse como definitiva y cerrada.

METODOLOGÍAS Y ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE:

Metodologías de enseñanza-aprendizaje a desarrollar:

Para lograr el desarrollo de las competencias establecidas en la asignatura, las sesiones se plantean de la siguiente manera:

Sesiones teóricas: Se utilizará la clase magistral como estrategia metodológica principal.

La transmisión de contenidos teóricos se realizará principalmente a través de la exposición oral y el apoyo de las TIC. Cada uno de los temas será expuesto de forma sintética de modo que el alumno deberá profundizar en las diferentes materias a través de la búsqueda bibliográfica y de la resolución de casos prácticos. Durante dicha exposición el alumno podrá exponer sus dudas y plantear preguntas sobre la materia expuesta o cualquier otra que guarde relación. De igual modo, el profesor podrá requerir la participación de los estudiantes.

Sesiones prácticas: Las sesiones prácticas tienen como objetivo que el alumno aprenda a utilizar los contenidos y conceptos abordados en las sesiones teóricas y en el estudio autónomo como herramientas en la resolución de problemas como parte fundamental de la metodología científica. La estrategia metodológica central a utilizar será el aprendizaje cooperativo, donde los estudiantes trabajarán en grupo de dos personas en actividades de aprendizaje con metas comunes.

Seminarios y Encuentros técnicos: A lo largo del curso, se llevarán a cabo varios seminarios específicos dónde expertos en temas

relacionados con la asignatura expondrán su experiencia profesional a los alumnos.

Sesiones de tutoría: Durante estas sesiones, el/ la estudiante podrá preguntar a la profesora, tanto de forma presencial, como a través de la PDU, todas aquellas dudas que no han podido ser solucionadas durante las clases presenciales teóricas. Asimismo, durante este tiempo el/ la alumno/ a podrá solicitar bibliografía de ampliación específica de algún tema concreto y/ o cualquier otro tipo de información relacionada con la asignatura. Por otra parte, durante estas sesiones, se realizará un seguimiento de los grupos -también tanto de forma presencial, como a través de la PDU supervisando y orientando más directamente el proceso a seguir en cada una de las actividades realizadas.

Volumen de trabajo del alumno:

Modalidad organizativa	Métodos de enseñanza	Horas estimadas
Actividades Presenciales	Clase magistral	8
	Resolución de prácticas, problemas, ejercicios etc.	2
	Exposiciones de trabajos de los alumnos	1
	Proyección de películas, documentales etc.	1
	Talleres	2
	Prácticas de laboratorio	16
	Asistencia a charlas, conferencias etc.	3
	Otras actividades prácticas	2
	Actividades de evaluación	1
Trabajo Autónomo	Asistencia a tutorías	2
	Estudio individual	8
	Preparación de trabajos individuales	17
	Preparación de trabajos en equipo	2
	Tareas de investigación y búsqueda de información	5
	Lecturas obligatorias	5
Horas totales:		75

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Obtención de la nota final:

Pruebas escritas:	30	%
Trabajos individuales:	30	%
Prácticas:	40	%
TOTAL	100	%

*Las observaciones específicas sobre el sistema de evaluación serán comunicadas por escrito a los alumnos al inicio de la materia.

BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN:

Bibliografía básica:

Ciencia y tecnología del animal de laboratorio : formación avanzada de postgrado / Jesús Martín Zúñiga, José M^a OrellanalMuriana, Josep Tur Marí . [Alcalá de Henares] : Universidad de Alcalá ; [Madrid] : SECAL, 2008

Giráldez Dávila, Alberto. Breve historia de la experimentación animal / por Alberto Giráldez Dávila . Madrid : Real Academia Nacional de Farmacia , 2008

Introducción a la experimentación con animales / editores , José Rodríguez Martínez, Ma Dolores Hernández Lorente, Jorgelde Costa Ruiz . 1a ed Murcia : Universidad de Murcia, Servicio de Publicaciones, 2001

Bibliografía recomendada:

"Inventory of the 3Rs knowledge sources" European Commission, Joint Research Centre (JRC). Holley, Tracey; Bowe, Gerard; Campia, Ivana; Belz, Susanne; Berggren, Elisabet; Janusch Roi, Annett; Wittwehr, Clemens; Whelan, Maurice (2017)

Festing MFW, Overend P, Gaines R, Cortina Borja M and Berdoy M. The Design of Animal Experiments: Reducing the Use of

Animals in Research through Better Experimental Design. Series: Laboratory Animal Handbooks. Vol. 14. Laboratory Animals Ltd. By Royal Society of Medicine. 2002

Holley, T., Bowe, G., Campia, I., Belz, S., Berggren, E., Janusch-Roi, A., ... & Whelan, M. (2016). Accelerating progress in the Replacement, Reduction and Refinement of animal testing through better knowledge sharing. Joint Research Centre (JRC) Science for Policy Report. DOI: 10.2788/934083

Métodos Alternativos a la Experimentación Animal (Guía de Prácticas). D. Romero García, A.J. García Fernández y E. Martínez López. Editorial DM. Murcia, 2005.

Páginas web recomendadas:

Alternatives to animal testing and safety of chemicals (EU)	https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/alternatives-animal-testing-and-safety-assessment-chemicals
Alternativas en experimentación animal	http://buscaalternativas.com/
Asociación española de vacunología	http://www.vacunas.org/
Federation for laboratory animal science	http://www.felasa.eu/
Immunization, Vaccines and Biologicals WHO	http://www.who.int/immunization/en/
Sociedad Española de Inmunología	http://www.inmunologia.org/home.php
Sociedad Española de Inmunología clínica	http://www.seicap.es/
The Vaccine Page	http://www.vaccines.org/

* Guía Docente sujeta a modificaciones