

## DATOS BÁSICOS DE LA GUÍA DOCENTE:

<b>Materia:</b>	BIOTECNOLOGÍA FARMACÉUTICA		
<b>Identificador:</b>	30030		
<b>Titulación:</b>	GRADUADO EN FARMACIA. PLAN 2008 (BOE 15/12/2008)		
<b>Módulo:</b>	BIOLOGÍA		
<b>Tipo:</b>	OBLIGATORIA		
<b>Curso:</b>	4	<b>Periodo lectivo:</b>	Primer Cuatrimestre
<b>Créditos:</b>	6	<b>Horas totales:</b>	150
<b>Actividades Presenciales:</b>	75	<b>Trabajo Autónomo:</b>	75
<b>Idioma Principal:</b>	Castellano	<b>Idioma Secundario:</b>	Inglés
<b>Profesor:</b>		<b>Correo electrónico:</b>	

## PRESENTACIÓN:

El principal objetivo de la asignatura de Biotecnología es proporcionar al estudiante de Farmacia conocimientos básicos de Genética con especial orientación hacia la producción biotecnológica de fármacos y la Farmacogenética. También se pretende que el estudiante adquiera experiencia en el manejo de muestras biológicas en prácticas de laboratorio de Citogenética y Genética Molecular. Es la última asignatura del bloque formativo de Biología en el Plan de Estudios del Grado de Farmacia y se basa en competencias ya adquiridas en otras asignaturas como Fundamentos de Biología, Bioquímica y Microbiología.

## COMPETENCIAS PROFESIONALES A DESARROLLAR EN LA MATERIA:

<b>Competencias Generales de la titulación</b>	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
	G04	Capacidad para usar con efectividad las Nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación para enriquecer las presentaciones escritas y orales y para facilitar el análisis de datos
	G05	Capacidad de trabajo en equipo, contribuyendo activamente a los objetivos y a la organización de un equipo
	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
<b>Competencias Específicas de la titulación</b>	E11	Capacidad de estimar los riesgos biológicos asociados a la utilización de sustancias y procesos de laboratorios asociados a dicho uso
	E13	Habilidades en la identificación de dianas terapéuticas y producción biotecnológica de fármacos, así como en el uso de la terapia génica
<b>Resultados de Aprendizaje</b>	R1	Expresarse correctamente, tanto a nivel oral como escrito, con terminología científica específica del área de Genética.
	R2	Reconocer los biofármacos de uso común.
	R3	Evaluar los resultados obtenidos con programas informáticos de análisis de secuencias de DNA.
	R4	Identificar información relevante a partir de bases de datos del área de Genética.
	R5	Juzgar el empleo de la biotecnología con consideraciones científicas, éticas y legales.

## REQUISITOS PREVIOS:

Conocimientos básicos de Fundamentos de Biología, Bioquímica y Microbiología.

Comprensión de textos en inglés científico.

## PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA:

### Contenidos de la materia:

<b>1 - INTRODUCCIÓN A LA GENÉTICA</b>
1.1 - Revisión histórica
1.2 - Estructura del DNA

1.3 - Replicación y recombinación del DNA
1.4 - Transcripción y RNA
1.5 - Expresión génica
1.6 - Estructura y función de los cromosomas
1.7 - Alteraciones cromosómicas
<b>2 - ORGANIZACIÓN DEL GENOMA HUMANO</b>
2.1 - Organización general del genoma humano
2.2 - DNA mitocondrial
2.3 - DNA no codificante
2.4 - Mutación y reparación del DNA
<b>3 - PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA HERENCIA</b>
3.1 - Patrones de genealogía mendelianos
3.2 - Modificaciones de los principios básicos
3.3 - Recombinación de genes
3.4 - Interacciones génicas
3.5 - Características ligadas al sexo
<b>4 - GENÉTICA DEL CÁNCER</b>
4.1 - Oncogenes y genes supresores de tumores
4.2 - Otros factores que contribuyen a la formación de tumores
<b>5 - PRODUCCIÓN BIOTECNOLÓGICA DE FÁRMACOS</b>
5.1 - Principios de biotecnología
5.2 - Enzimas en la tecnología del DNA recombinante
5.3 - Técnicas básicas de manipulación e identificación de DNA y RNA
5.4 - Vectores
5.5 - Proceso de obtención de fármacos de origen biotecnológico
5.6 - Biofármacos
5.7 - Otras aplicaciones de la biotecnología: pruebas genéticas
<b>6 - IDENTIFICACIÓN DE DIANAS TERAPÉUTICAS</b>
6.1 - Principales técnicas de identificación de dianas
6.2 - Principales técnicas de validación de dianas
<b>7 - INTRODUCCIÓN A LA FARMACOGENÉTICA</b>
7.1 - Variabilidad interindividual en la respuesta a fármacos
<b>8 - TERAPIA GÉNICA</b>
8.1 - Fundamentos de la terapia génica
8.2 - Aplicaciones
<b>9 - CONSIDERACIONES ÉTICAS</b>
9.1 - Principios éticos de la investigación
9.2 - Ética en el área de la Genética

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 la adquisición de las competencias planteadas en el desarrollo de la asignatura Biotecnología, el contenido se organizará en sesiones.

Sesiones teóricas. Se utilizará principalmente la clase magistral apoyándose en el uso de las TIC. En el desarrollo de estas sesiones teóricas, el profesor fomentará la participación de los estudiantes con la comprobación de sus conocimientos iniciales acerca de los temas tratados e incentivándoles para que expresen sus opiniones y dudas sobre los mismos. También se plantearán ejercicios o casos prácticos en los que los alumnos deberán aplicar sus conocimientos teóricos. Se presentará el trabajo grupal y se orientará al alumno en su ejecución. La profesora además reservará una parte de las sesiones presenciales a la resolución de dudas y casos prácticos.

Sesiones prácticas. La estrategia metodológica principal a utilizar será el aprendizaje cooperativo con la realización de actividades prácticas en grupo, tanto en los trabajos teóricos como en las prácticas de laboratorio.

Sesiones de tutoría. Durante las sesiones de tutoría los estudiantes podrán preguntar a la profesora todas aquellas dudas que no hayan quedado resueltas durante las clases presenciales, así como información adicional de la asignatura u orientación para la realización de las diferentes actividades. Las tutorías pueden ser de forma presencial, solicitando cita previa con la profesora, a través de correo electrónico o mediante los foros habilitados para ello en la plataforma informática PDU.

#### Volumen de trabajo del alumno:

Modalidad organizativa	Métodos de enseñanza	Horas estimadas
<b>Actividades Presenciales</b>	Clase magistral	41,5
	Otras actividades teóricas	1,5
	Casos prácticos	6
	Resolución de prácticas, problemas, ejercicios etc.	3
	Debates	1
	Exposiciones de trabajos de los alumnos	2
	Prácticas de laboratorio	16
	Asistencia a charlas, conferencias etc.	4
<b>Trabajo Autónomo</b>	Asistencia a tutorías	2
	Estudio individual	58
	Preparación de trabajos en equipo	8
	Tareas de investigación y búsqueda de información	5
	Lecturas obligatorias	2
<b>Horas totales:</b>		<b>150</b>

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN:

##### Obtención de la nota final:

Trabajos individuales:	10 %
Trabajos en equipo:	20 %
Prueba final:	40 %
CUESTIONARIOS :	30 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

\*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:

PIERCE, Benjamin A. Genética. Un enfoque conceptual. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2010.  
PASSARGE, Eberhard. Genética. Texto y atlas. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2010.

##### Bibliografía recomendada:

GONZÁLEZ DE BUITRAGO, José Manuel; MEDINA JIMÉNEZ, José María. Patología Molecular. Madrid: McGraw-Hill Interamericana, 2002.  
KLUG, William S; CUMMINGS, Michael R; SPENCER, Charlotte A. Conceptos de genética. Madrid: Prentice Hall, 2006.  
GRIFFITHS, Anthony JF; GELBART, William M; MILLER, Jeffrey H; LEWONTIN, Richard C. Genética Moderna. Madrid: McGraw-Hill Interamericana, 2000.  
SOLARI, Alberto Juan. Genética humana. Fundamentos y aplicaciones en Medicina. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 2011.  
SÁNCHEZ-CARO, Javier; ABELLÁN, Fernando. Medicina Genética Clínica del siglo XXI. Consideraciones científicas, éticas y legales. Granada: Fundación Salud 2000, 2009.

STRACHAN, Tom; READ, Andrew P. Genética humana. México: Mc Graw-Hill Interamericana, 2006.  
 JIMÉNEZ VILLA, J; ARGIMÓN PALLÁS, JM; MARTÍN ZURRO, A; VILARDELL TARRÉS, M. Publicación científica biomédica. Como escribir y publicar un artículo de investigación. Elsevier, 2010.  
 GROVES, Michael J. Pharmaceutical Biotechnology. Boca Raton: CRC Press, 2006.  
 WATSON, James D; BAKER, Tania A; BELL, Stephen P; GANN, Alexander; LEVINE, Michael; LOSICK, Richard. Biología molecular del gen. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2008.

**Páginas web recomendadas:**

OMIM ® - Online Mendelian Inheritance in Man ®	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/omim/">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/omim/</a>
PUBMED	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</a>
WEB OF KNOWLEDGE	<a href="http://sauwok.fecyt.es/apps/UA_GeneralSearch_input.do?product=UA">http://sauwok.fecyt.es/apps/UA_GeneralSearch_input.do?product=UA</a>
GENECARDS V3 - HUMAN GENES	<a href="http://www.genecards.org/">http://www.genecards.org/</a>
GENBANK	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/</a>
BLAST	<a href="http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi?PAGE=Nucleotides">http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi?PAGE=Nucleotides</a>
PRIMER3	<a href="http://frodo.wi.mit.edu/primer3/">http://frodo.wi.mit.edu/primer3/</a>
BIOEDIT	<a href="http://www.mbio.ncsu.edu/bioedit/bioedit.html">http://www.mbio.ncsu.edu/bioedit/bioedit.html</a>
WATCUT	<a href="http://watcut.uwaterloo.ca/watcut/watcut/template.php?act=snp_new">http://watcut.uwaterloo.ca/watcut/watcut/template.php?act=snp_new</a>

\* Guía Docente sujeta a modificaciones