

## DATOS BÁSICOS DE LA GUÍA DOCENTE:

<b>Materia:</b>	GENÉTICA		
<b>Identificador:</b>	34140		
<b>Titulación:</b>	GRADUADO EN BIOMEDICINA		
<b>Módulo:</b>	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR		
<b>Tipo:</b>	MATERIA BASICA		
<b>Curso:</b>	1	<b>Periodo lectivo:</b>	Segundo Cuatrimestre
<b>Créditos:</b>	6	<b>Horas totales:</b>	150
<b>Actividades Presenciales:</b>	62	<b>Trabajo Autónomo:</b>	88
<b>Idioma Principal:</b>	Castellano	<b>Idioma Secundario:</b>	Inglés
<b>Profesor:</b>	GARCIA GARCIA, CRISTINA BELEN (T) VIVED MAZA, CELIA	<b>Correo electrónico:</b>	cbgarcia@usj.es cvived@usj.es

## PRESENTACIÓN:

El principal objetivo de la asignatura de Genética es proporcionar al estudiante de Biomedicina conocimientos básicos de esta área de conocimiento, incidiendo en los avances científicos que suponen nuevos retos de investigación. También se pretende que el estudiante adquiera experiencia en el manejo de muestras biológicas en prácticas de laboratorio de Citogenética y Genética Molecular. Sirve de base para otras materias de cursos superiores en el Grado en Biomedicina.

## COMPETENCIAS PROFESIONALES A DESARROLLAR EN LA MATERIA:

<b>Competencias Generales de la titulación</b>	G01	Interpretar información y datos de textos del ámbito científico relevantes para emitir juicios, valoraciones, informes y conclusiones que abarquen los aspectos social, económico, científico-técnico y ético.
	G02	Comprender los principios y postulados básicos de las ciencias experimentales y humanas.
	G04	Desarrollar herramientas, técnicas y protocolos de un trabajo experimental con rigor metodológico comprendiendo las limitaciones que tiene la aproximación experimental.
	G05	Trabajar de forma adecuada en el laboratorio adoptando hábitos conforme a la seguridad, prevención de riesgos y adecuada gestión de residuos, así como un honesto registro de actividades.
<b>Competencias Específicas de la titulación</b>	E02	Recopilar información de carácter biológico como base para el diagnóstico, prevención y determinación de un tratamiento adecuado para las distintas patologías.
	E03	Conocer las características morfológicas, metabólicas, fisiológicas y genéticas básicas de los organismos vivos, tanto procariotas como eucariotas, según su unidad morfológica y funcional.
	E05	Manejar de forma segura equipos, técnicas instrumentales y procedimientos de análisis de laboratorio aplicables al campo de la biomedicina comprendiendo los riesgos químicos y biológicos que suponen.
	E08	Manejar eficazmente de las principales herramientas bioinformáticas y bases de datos biológicas y biomédicas para la obtención, interpretación y gestión de información.
<b>Resultados de Aprendizaje</b>	R01	Describe la naturaleza del material hereditario y su organización en cromosomas y genomas.
	R02	Define los procesos de replicación, transcripción y traducción.
	R03	Interpreta los mecanismos de la herencia a través de los experimentos de Mendel.
	R04	Identifica los distintos tipos de herencia mediante el análisis de árboles genealógicos.
	R05	Aplica los métodos de análisis genético para el estudio de la transmisión y función de los genes.
	R06	Distingue los diferentes tipos de mutaciones y valorar sus consecuencias moleculares y fenotípicas.

## REQUISITOS PREVIOS:

Conocimientos básicos de Biología Celular. Comprensión de textos en inglés científico.

## PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA:

Observaciones:

En la programación de la materia se incluyen las clases magistrales, sesiones prácticas de laboratorio, trabajo en grupo y trabajo individual mediante cuestionarios online.

**Contenidos de la materia:**

<b>1 - INTRODUCCIÓN A LA GENÉTICA</b>
1.1 - Revisión histórica
1.2 - Organización del material genético en eucariotas: estructura y función de los cromosomas
1.3 - Alteraciones cromosómicas
1.4 - Organización del material genético en procariotas
<b>2 - ORGANIZACIÓN DEL GENOMA HUMANO</b>
2.1 - Estructura del DNA
2.2 - Dogma central de Biología: flujo de información genética
2.3 - Organización general del genoma humano
2.4 - DNA mitocondrial
2.5 - DNA no codificante
2.6 - Mutación y reparación del DNA
<b>3 - TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO MOLECULAR</b>
3.1 - Técnicas básicas de manipulación e identificación de DNA y RNA
3.2 - Técnicas de secuenciación
3.3 - Tecnología del DNA recombinante
3.4 - Aplicaciones de biotecnología
<b>4 - PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA HERENCIA</b>
4.1 - Patrones de genealogía mendelianos
4.2 - Modificaciones de los principios básicos
4.3 - Ligamiento-recombinación de genes
4.4 - Interacciones génicas
4.5 - Características ligadas al sexo
<b>5 - GENÉTICA DEL CÁNCER</b>
5.1 - Oncogenes y genes supresores de tumores
5.2 - Otros factores que contribuyen a la formación de tumores
<b>6 - TERAPIA GÉNICA</b>
6.1 - Fundamentos de la terapia génica
6.2 - Herramientas de edición génica
6.3 - Aplicaciones
<b>7 - CONSIDERACIONES ÉTICAS</b>
7.1 - Principios éticos de la investigación
7.2 - Ética en el área de la Genética
<b>8 - ESTUDIO INDIVIDUAL/RESOLUCIÓN DE CASOS</b>

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:**

**Metodologías de enseñanza-aprendizaje a desarrollar:**

Para la adquisición de las competencias planteadas en el desarrollo de la asignatura Genética, 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 o través de Teams, solicitando cita previa con las docentes, a través de correo electrónico.

#### Volumen de trabajo del alumno:

Modalidad organizativa	Métodos de enseñanza	Horas estimadas
<b>Actividades Presenciales</b>	Clase magistral	24,5
	Otras actividades teóricas	1,5
	Casos prácticos	4
	Resolución de prácticas, problemas, ejercicios etc.	5
	Debates	2
	Exposiciones de trabajos de los alumnos	3
	Prácticas de laboratorio	16
	Asistencia a charlas, conferencias etc.	3
	Actividades de evaluación	3
<b>Trabajo Autónomo</b>	Asistencia a tutorías	2
	Estudio individual	61
	Preparación de trabajos en equipo	8
	Tareas de investigación y búsqueda de información	4
	Lecturas obligatorias	3
	Lectura libre	2
	Otras actividades de trabajo autónomo	8
<b>Horas totales:</b>		150

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN:

##### Obtención de la nota final:

Trabajos individuales:	25	%
Trabajos en equipo:	30	%
Prueba final:	45	%
<b>TOTAL</b>	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:

JORDE, Lynn B; CAREY, JC ;BAMSHAD, MJ. Genética médica. Madrid: Elsevier, 2020.
PASSARGE, Eberhard. Genética. Texto y atlas. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2010.
PIERCE, Benjamin A. Genética. Un enfoque conceptual. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2010.

### Bibliografía recomendada:

GONZÁLEZ DE BUITRAGO, José Manuel; MEDINA JIMÉNEZ, José María. Patología Molecular. Madrid: McGraw-Hill Interamericana, 2002.
GRIFFITHS, Anthony JF; GELBART, William M; MILLER, Jeffrey H; LEWONTIN, Richard C. Genética Moderna. Madrid: McGraw-Hill Interamericana, 2000.
GROVES, Michael J. Pharmaceutical Biotechnology. Boca Raton: CRC Press, 2006.
JIMÉNEZ VILLA, J; ARGIMÓN PALLÀS, JM; MARTÍN ZURRO, A; VILARDELL TARRÉS, M. Publicación científica biomédica. Como escribir y publicar un artículo de investigación. Elsevier, 2010.
KLUG, William S; CUMMINGS, Michael R; SPENCER, Charlotte A. Conceptos de genética. Madrid: Prentice Hall, 2006.
SÁNCHEZ-CARO, Javier; ABELLÁN, Fernando. Medicina Genética Clínica del siglo XXI. Consideraciones científicas, éticas y legales. Granada: Fundación Salud 2000, 2009.
SOLARI, Alberto Juan. Genética humana. Fundamentos y aplicaciones en Medicina. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 2011.
STRACHAN, Tom; READ, Andrew P. Genética humana. México: Mc Graw-Hill Interamericana, 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:

BLAST	<a href="https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi?PAGE=Nucleotides">https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi?PAGE=Nucleotides</a>
GENBANK	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/</a>
GENECARDS V3 - HUMAN GENES	<a href="https://www.genecards.org/">https://www.genecards.org/</a>
MEGA	<a href="https://www.megasoftware.net/">https://www.megasoftware.net/</a>
OMIM ® - Online Mendelian Inheritance in Man ®	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/omim/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/omim/</a>
PRIMER3	<a href="https://bioinfo.ut.ee/primer3-0.4.0/primer3/">https://bioinfo.ut.ee/primer3-0.4.0/primer3/</a>
PUBMED	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a>
Restriction enzyme digest of DNA	<a href="http://insilico.ehu.es/restriction/two_seq/">http://insilico.ehu.es/restriction/two_seq/</a>
UNIPROT	<a href="https://www.uniprot.org/">https://www.uniprot.org/</a>
WEB OF KNOWLEDGE	<a href="https://www.webofscience.com/wos/alldb/basic-search">https://www.webofscience.com/wos/alldb/basic-search</a>