

Facultad de Medicina

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G127 - Genética Molecular y Humana

Grado en Medicina  
Obligatoria. Curso 2

Curso Académico 2022-2023

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Medicina		Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 2
Centro	Facultad de Medicina			
Módulo / materia	MATERIA BÁSICA GENÉTICA MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO			
Código y denominación	G127 - Genética Molecular y Humana			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)	
Web				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. BIOLOGIA MOLECULAR
Profesor responsable	GABRIEL MONCALIAN MONTES
E-mail	gabriel.moncalian@unican.es
Número despacho	Edificio IBBTEC. Planta: + 2. LABORATORIO (208)
Otros profesores	FERNANDO DE LA CRUZ CALAHORRA MARIA JESUS LUCAS GAY MARIA ELENA CABEZON NAVARRO IGNACIO MARIA ARECHAGA ITURREGUI MIGUEL BAEZ MARTIN TAMARA MENGUIANO VAZQUEZ

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los alumnos/as acceden a esta asignatura con unos conocimientos previos adquiridos en la asignatura de 'Biología Molecular de la Célula' que se imparte en el 2º cuatrimestre del 1º curso (y en su equivalente impartida en inglés 'Molecular Biology of the Cell'). Existe una buena coordinación con estas dos asignaturas. Estos conocimientos previamente adquiridos sobre las bases moleculares de la transmisión genética constituyen un punto de partida para trabajar los primeros temas de la asignatura.

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

#### Competencias Genéricas

Fundamentos científicos de la medicina:

- Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.
- Reconocer las bases de la conducta humana normal y sus alteraciones.
- Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.
- Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan los estados de salud y el desarrollo de la enfermedad.
- Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social.
- Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.

Análisis crítico e investigación:

- Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.
- Comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades.
- Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.
- Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

#### Competencias Específicas

Conocer la estructura y función celular. Biomoléculas. Metabolismo. Regulación e integración metabólica. Conocer los principios básicos de la nutrición humana. Comunicación celular. Membranas excitables. Ciclo celular. Diferenciación y proliferación celular. Información, expresión y regulación génica. Herencia. Desarrollo embrionario y organogénesis. Conocer la morfología, estructura y función de la piel, la sangre, aparatos y sistemas circulatorio, digestivo, locomotor, reproductor, excretor y respiratorio; sistema endocrino, sistema inmune y sistema nervioso central y periférico. Crecimiento, maduración y envejecimiento de los distintos aparatos y sistemas. Homeostasis. Adaptación al entorno.

Valorar la relación riesgo/beneficio de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos. Conocer las indicaciones de las pruebas bioquímicas, hematológicas, inmunológicas, microbiológicas, anatomopatológicas y de imagen. Conocer las características de los tejidos en las diferentes situaciones de lesión, adaptación y muerte celular. Inflamación. Alteraciones del crecimiento celular. Anatomía patológica de los diferentes aparatos y sistemas. Marcadores bioquímicos, citogenéticos y de biología molecular aplicados al diagnóstico clínico. Conocer los fundamentos de la microbiología y la parasitología. Conocer las principales técnicas de diagnóstico microbiológico y parasitológico e interpretar los resultados. Conocer los fundamentos de la interacción de las radiaciones con el organismo humano. Imagen radiológica. Semiología radiológica básica de los diferentes aparatos y sistemas. Conocer otras técnicas de obtención de imagen diagnóstica. Valorar las indicaciones y contraindicaciones de los estudios radiológicos. Tener la capacidad de aplicar los criterios de protección radiológica en los procedimientos diagnósticos y terapéuticos con radiaciones ionizantes. Conocer los principales grupos de fármacos, dosis, vías de administración y farmacocinética. Interacciones y efectos adversos. Prescripción y farmacovigilancia. Farmacología de los diferentes aparatos y sistemas. Fármacos analgésicos, antineoplásicos, antimicrobianos y antiinflamatorios. Conocer los principios generales de la anestesia y reanimación. Nutrición y dietoterapia. Conocer las indicaciones principales de las técnicas electrofisiológicas (ECG, EEG, EMG, y otras). Conocer la fisiopatología de las heridas (incluyendo quemaduras, congelaciones y otros tipos de heridas). Cicatrización. Hemorragia quirúrgica y profilaxis tromboembólica. Conocer las indicaciones quirúrgicas generales, el riesgo preoperatorio y las complicaciones postoperatorias. Transfusiones y trasplantes. Conocer los principios e indicaciones de la radioterapia. Conocer los fundamentos de la rehabilitación, de la promoción de la autonomía personal, de la adaptación funcional del/al entorno, y de otros procedimientos físicos en la morbilidad, para la mejora de la calidad de vida.

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer y manejar las bases moleculares de la genética
- Entender el funcionamiento de la herencia en los seres humanos
- Conocer las diferentes aplicaciones de la genética en medicina

### 4. OBJETIVOS

Obtener de modo satisfactorio los resultados de aprendizaje de la asignatura señalados anteriormente.

### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- Teoría (TE)	38
- Prácticas en Aula (PA)	12
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	7
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	3
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	4
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	8
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>68</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	82
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>82</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	El genoma humano. Estructura y función de los genes. Métodos en Genética Molecular Humana.	6,00	2,00	2,00	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	12,00	0,00	0,00	2
2	Herencia cromosómica. Citogenética clínica	6,00	2,00	2,50	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	12,00	0,00	0,00	2
3	Herencia monogénica. Mutación y polimorfismo. Patología molecular	9,00	2,00	2,50	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	16,00	0,00	0,00	3
4	Variación genética en poblaciones	4,00	2,00	0,00	3,00	0,00	0,50	0,50	0,00	12,00	0,00	0,00	2
5	Herencia multifactorial. Análisis de ligamiento	7,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	18,00	0,00	0,00	3
6	Prevención y tratamiento de la enfermedad genética. Genética y sociedad	6,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	12,00	0,00	0,00	2
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>38,00</b>	<b>12,00</b>	<b>7,00</b>	<b>3,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4,00</b>	<b>4,00</b>	<b>0,00</b>	<b>82,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

### 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Trabajo individual	Trabajo	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	Exposición oral			
Fecha realización	abril y mayo			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Trabajo escrito y exposición oral			
Prácticas de Laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Periodo de prácticas			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Examen 1ºParcial	Examen escrito	No	Sí	40,00
Calif. mínima	16,00			
Duración				
Fecha realización	marzo			
Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria de junio			
Observaciones				
Examen 2ºParcial	Examen escrito	No	Sí	40,00
Calif. mínima	16,00			
Duración				
Fecha realización	mayo			
Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria de junio			
Observaciones				
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
Observaciones				

#### EVALUACIÓN

Las clases son presenciales. En el caso de que las condiciones sanitarias lo exijan se adoptará una modalidad de docencia mixta, la evaluación podrá realizarse de forma presencial, utilizando el número de aulas necesario para mantener la distancia de seguridad requerida entre los estudiantes. En un posible escenario en el que se suspenda toda actividad presencial se tomarán las medidas necesarias para hacer frente a esta situación, tal y como hemos hecho durante el curso 2020\_2021. La evaluación se llevará a cabo utilizando la plataforma Moodle, de forma que los alumnos/as necesitarán tener acceso a un soporte informático que les permita acceder a dicha plataforma. Para una evaluación continua, se utilizará también la plataforma Socrative y los alumnos realizarán un trabajo individual que podrá ser expuesto y evaluado utilizando la plataforma MicrosoftTeams, Skype, o cualquiera otra que lo permita.

#### OBSERVACIONES SOBRE LA ORGANIZACIÓN DOCENTE

En el caso de una modalidad de docencia mixta y, con el fin de mantener la distancia de seguridad, las clases teóricas presenciales se llevarán a cabo con parte de los estudiantes y serán retransmitidas de forma síncrona vía videoconferencia para el resto de estudiantes matriculados en la asignatura. Se establecerá una rotación entre los estudiantes que reciben la enseñanza presencialmente y aquellos que la reciban por videoconferencia. Las prácticas de laboratorio podrán seguir siendo presenciales. Una de las prácticas se realiza en el aula de informática, un aula ya preparada para mantener la distancia de seguridad entre los alumnos. En el caso de las otras dos prácticas, la explicación se realizará en una misma sesión para todo los alumnos de un grupo (20) en un aula que lo permita (actualmente el Aula 7). Con el fin de mantener la distancia de seguridad, los grupos de 20 alumnos se desdoblaron en dos grupos de 10.

En un posible escenario en el que se suspenda toda actividad presencial y la docencia deba impartirse de forma exclusivamente online, disponemos de las medidas necesarias para hacer frente a esta situación, tal y como hemos hecho durante el curso 2019\_2020. El contenido se impartirá en forma de clases magistrales virtuales, utilizando como herramienta Microsoft Teams, Skype Empresarial, o cualquier otra. Estas clases virtuales son grabadas, de forma que quedan a disposición de aquellos alumnos/as que no se han podido conectar en el horario previsto. Así mismo, usamos el Aula Virtual para depositar todos los contenidos de utilidad formativa para el alumno: clases grabadas, problemas resueltos, vídeos, artículos de interés, etc. En relación a las prácticas de laboratorio, se podrán impartir también en forma de clases virtuales de forma telemática, utilizando vídeos y tutoriales para facilitar el aprendizaje del alumno. Para las tutorías se utilizará el correo electrónico y plataformas telemáticas.

#### Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

A los estudiantes a tiempo parcial se les aplicará la misma forma de evaluación

### 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

#### BÁSICA

Título : Genetics and Genomics in Medicine  
 Autor : Strachan-Goodship-Chinnery  
 Editor :Garland Science  
 Edición/Año : 1ª edición. 2014

Título : Thompson &Thompson. Genética en Medicina  
 Autor : Nussbaum - McInnes - Willard  
 Editor : Masson, S.A. Barcelona.  
 Edición/Año : 8ª edición. 2016

Título : Human Molecular Genetics (5th Ed, Rev)  
 Autor : T. Strachan y A.P. Read  
 Editor : Garland Publishing  
 Edición/Año : 2019

Complementaria

Título : Genética Médica  
 Autor : L.B. Jorde y cols.  
 Editor : Elsevier España, SA. Madrid.  
 Edición/Año : 4ª edición. 2011.

**9. SOFTWARE**

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Moodle	Aula Virtual			
Socrative	Online			

**10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS**

- Comprensión escrita
- Comprensión oral
- Expresión escrita
- Expresión oral
- Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

**Observaciones**

English Friendly