

Estudio: **DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN GENÉTICA CLÍNICA**

Código Plan de Estudios: **FA70**

Año Académico: **2023-2024**

<b>ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS:</b>							
CURSO	Obligatorios		Optativos		Prácticas Externas	TFM/Memoria/ Proyecto	Créditos Totales
	Créditos	Nº Asignaturas	Créditos	Nº Asignaturas	Créditos	Créditos	
1º	25	5				5	30
2º							
3º							
<b>ECTS TOTALES</b>	<b>25</b>	<b>5</b>				<b>5</b>	<b>30</b>

<b>PROGRAMA TEMÁTICO:</b>				
<b>ASIGNATURAS OBLIGATORIAS</b>				
Código Asignatura	Curso	Denominación	Carácter OB/OP	Créditos
702083	1	INTRODUCCIÓN A LA GENÉTICA. GENÉTICA MÉDICA APLICADA	OB	7
702084	1	CITOGENÉTICA MÉDICA Y MOLECULAR	OB	6,5
702085	1	ALTERACIONES SISTÉMICAS	OB	5,5
702086	1	ONCOGENÉTICA, GENOTOXICOLOGÍA	OB	3
702087	1	PRÁCTICAS DE DIAGNÓSTICO MOLECULAR Y CONSEJO GENÉTICO	OB	3
<b>TRABAJO FIN DE MÁSTER/MEMORIA /PROYECTO</b>				
Código Asignatura	Curso	Denominación	Carácter OB/OP	Créditos
702088	1	MEMORIA FIN DE CURSO	OB	5

Carácter: OB - Obligatoria; OP – Optativa

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Diploma de Especialización en Genética Clínica	
Nombre de la asignatura	INTRODUCCIÓN A LA GENÉTICA. GENÉTICA MÉDICA APLICADA	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	7 ECTS	
Modalidad (elegir una opción)	x	Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
		Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	José Miguel García Sagredo	
Idioma en el que se imparte	Español	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

- José Miguel García Sagredo
- Julia Buján Varela
- Pilar López Nieva
- Miguel Angel Moreno Pelayo
- Antonio Alonso Alonso
- Eva García Galloway
- Paula Rio Galdo
- Ignacio del Castillo Fernández del Pino
- Matías Morín Rodríguez
- Patricia Fernández Sanjosé

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	50
Número de horas de trabajo personal del estudiante	125
Total horas	175

### CONTENIDOS (Temario)

- Bases de la Genética mendeliana.
- Genética mitocondrial.
- Bases de la Genética molecular.
- Métodos e indicaciones en genética molecular
- Métodos masivos en genética molecular
- Arrays, métodos e indicaciones
- Disomía uniparental, impronta genética
- División celular. Gametogénesis.

- Anamnesis.
- Arbol genealógico.
- Dismorfología
- Teratogénesis
- Diagnóstico prenatal.
- Diagnóstico de preimplantación
- Genética forense.
- Terapia génica.
- Epigenética

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

Saber hacer un árbol genealógico.

Objetivación de una exploración dismorfológica

Establecer indicaciones clínicas y de laboratorio ajustadas a la metodología disponible

#### EVALUACIÓN

CONTINUA

#### BIBLIOGRAFÍA

Nueva Genética Clínica. A. Read y D. Donnai. Editorial Omega 2009 (edición más reciente y recomendable en inglés)

Thompson and Thompson Genética en Medicina, R.L. Nusbaun, Elsevier España

Emery Elementos de Genética Médica, P.D. Turnpenny, Elsevier

Practical Genetic Counselling, 7ª ed. P.S. Harper, CRC Press

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Diploma de Especialización en Genética Clínica	
Nombre de la asignatura	CITOGENÉTICA MÉDICA Y MOLECULAR	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	6,5 ECTS	
Modalidad (elegir una opción)	X	Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
		Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	Concepción Villalón Villarroel	
Idioma en el que se imparte	Español	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

- Concepción Villalón Villarroel
- M<sup>a</sup> José Cabrejas Núñez
- María Talavera Yagüez
- José Miguel García Sagredo

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor	45,5
Número de horas de trabajo personal del estudiante	117
Total horas	162,5

### CONTENIDOS (Temario)

- Citogenética convencional
- Métodos de cultivo
- Bando cromosómico
- Citogenética molecular: FISH
- Sistema de clasificación internacional
- Indicaciones en citogenética
- Autosomopatías
- Gonosomopatías
- Síndromes de genes contiguos
- Arrays de CGH y variación de número de copias Arrays de CGH y variación de número de copias

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)**

Realización de una citogenética convencional  
Metodología práctica en citogenética molecular  
Interpretar un array de CGH

**EVALUACIÓN**

Continuada

**BIBLIOGRAFÍA**

Nueva Genética Clínica. A. Read y D. Donnai. Editorial Omega 2009 (edición más reciente y recomendable en inglés)  
Thompson and Thompson Genética en Medicina, R.L. Nusbaun, Elsevier España  
Emery Elementos de Genética Médica, P.D. Turnpenny, Elsevier  
ISCN 2016: An International System for Human Cytogenomic Nomenclature. Karger

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Diploma de Especialización en Genética Clínica	
Nombre de la asignatura	ALTERACIONES SISTÉMICAS	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	5,5 ECTS	
Modalidad (elegir una opción)	X	Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
		Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	José Miguel García Sagredo	
Idioma en el que se imparte	Español	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

- José Miguel García Sagredo
- Amaya Belanger Quintana
- Feliciano Ramos Fuentes
- Joaquín Rueda Puente
- Ángel M. Alonso Sánchez
- Atilano Carcavilla Urqui
- Justo Garcia de Yébenes
- Begoña Ezquieta Zubicaray
- Concepción Hernández Chico
- Jose Luis San Millán López
- Carmen Prior de Castro
- Dolores Rey Zamora
- Yolanda Martín Santo Domingo
- Manuela Villamar López
- Alvaro Sánchez Ferro

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor	38,5
Número de horas de trabajo personal del estudiante	99
Total horas	137,5

### CONTENIDOS (Temario)

- Genética de enfermedades neuromusculares

- Genética de enfermedades sistémicas en Neurología, Alzheimer y demencias
- Genética de enfermedades sistémicas en Neurología, Parkinson
- Genética de enfermedades sistémicas en Neurología, Huntington
- Miocardiopatías
- Hemocromatosis
- Enfermedades hereditarias del metabolismo
- Genética de malformaciones congénitas en Cardiología
- Genética de enfermedades sistémicas en Oftalmología, glaucoma
- Genética de enfermedades sistémicas en Oftalmología, retinitis pigmentosa
- Genética de hipoacusias congénitas
- Defectos de cierre del tubo neural
- Genética de malformaciones congénitas de los miembros
- Genética de malformaciones congénitas orofaciales
- Discapacidad intelectual, síndrome de X-frágil
- Neurofibromatosis
- Fibrosis quística
- Hiperplasia suprarrenal
- Herencia de la diabetes y del hipotiroidismo
- Craniosostosis

#### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)**

Saber cuándo indicar un análisis molecular y de qué tipo

Manejo de bases de datos clínico-moleculares

Capacidad para el diagnóstico diferencial

Identificación de familiares en riesgo

#### **EVALUACIÓN**

Continuada

#### **BIBLIOGRAFÍA**

Nueva Genética Clínica. A. Read y D. Donnai. Editorial Omega 2009 (edición más reciente y recomendable en inglés)

Thompson and Thompson Genética en Medicina, R.L. Nusbaun, Elsevier España

Emery Elementos de Genética Médica, P.D. Turnpenny, Elsevier

Practical Genetic Counselling, 7ª ed. P.S. Harper, CRC Press

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Diploma de Especialización en Genética Clínica	
Nombre de la asignatura	ONCOGENÉTICA, GENOTOXICOLOGÍA	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	3 ECTS	
Modalidad (elegir una opción)	X	Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
		Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	Eva Garcia Galloway	
Idioma en el que se imparte	Español	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

- Eva Garcia Galloway
- Fernando Ataulfo Gonzalez Fernández
- María Talavera Yagüez
- Verónica Barca Tierno
- José Miguel García Sagredo
- Concepción Villalón Villarroel

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor	21
Número de horas de trabajo personal del estudiante	54
Total horas	75

### CONTENIDOS (Temario)

- Bases de la oncogenética
- Genes supresores de tumores
- Oncogenes
- Genes de mantenimiento del ciclo celular
- Cáncer hereditario y familiar de mama y ovario
- Cáncer colorrectal
- Retinoblastoma
- Leucemia mieloide crónica
- Leucemia mieloide aguda
- Leucemias linfoblásticas agudas



- Síndromes de inestabilidad
- Anemia de Fanconi
- Genotoxicología y su impacto en la patología humana
- Métodos de detección de aberraciones cromosómicas inducidas
- Micronúcleos
- Monitorización de poblaciones, biomarcadores

#### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)**

Manejo de protocolos de análisis citogenético y molecular en leucemias

Utilidad de las bases de datos de traslocaciones en oncología

Interpretación de mosaicismo cromosómico

#### **EVALUACIÓN**

Continuada

#### **BIBLIOGRAFÍA**

Nueva Genética Clínica. A. Read y D. Donnai. Editorial Omega 2009 (edición más reciente y recomendable en inglés)

Thompson and Thompson Genética en Medicina, R.L. Nusbaun, Elsevier España

Emery Elementos de Genética Médica, P.D. Turnpenny, Elsevier

Practical Genetic Counselling, 7ª ed. P.S. Harper, CRC Press

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Diploma de Especialización en Genética Clínica	
Nombre de la asignatura	PRÁCTICAS DE DIAGNÓSTICO MOLECULAR Y CONSEJO GENÉTICO	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	3 ECTS	
Modalidad (elegir una opción)	X	Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
		Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	Miguel Angel Moreno Pelayo	
Idioma en el que se imparte	Español	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

- Miguel Angel Moreno Pelayo
- José Miguel García Sagredo
- Yolanda Martín Santo Domingo
- Gema Garrido Martínez
- Manuela Villamar López
- Matías Morín Rodríguez
- Patricia Fernández Sanjosé
- Ana Valero Rubio
- Maria Domínguez Ruiz
- Francisco del Castillo Fernández del Pino
- Verónica Barca Tierno
- Luciana Santos Serrao

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor	30
Número de horas de trabajo personal del estudiante	45
Total horas	75

### CONTENIDOS (Temario)

- Prácticas de cultivos celulares
- Manejo de cariotipadores
- Extracción de ADN
- Manejo de PCR
- Análisis directo de mutaciones, discriminación alélica, enzimas de restricción

- Expresión génica
- Técnicas de genotipado y ligamiento
- DHPLC
- Secuenciación Sanger
- Ultrasecuenciación
- MLPA
- aCGH
- Prácticas de cálculo de riesgo genético
- Prácticas de comunicación de consejo genético

#### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)**

Secuenciación masiva

Bases de datos en bioinformática

Habilidades para el consejo genético

#### **EVALUACIÓN**

Continuada

#### **BIBLIOGRAFÍA**

La bibliografía (metodología) será facilitada o entregada durante las prácticas

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Diploma de Especialización en Genética Clínica	
Nombre de la asignatura	MEMORIA FIN DE CURSO	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	5 ECTS	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	X	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	Santiago Coca Menchero	
Idioma en el que se imparte	Español	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

José Miguel García Sagredo  
Miguel Angel Moreno Pelayo  
Santiago Coca Menchero  
Julia Bujan Varela

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor	35
Número de horas de trabajo personal del estudiante	90
Total horas	125

### CONTENIDOS (Temario)

Tutoría sobre la elección, elaboración y exposición de la memoria fin de curso

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

Manejo de búsqueda bibliográfica relacionada con la especialidad  
Elaboración de una síntesis del desarrollo del curso y temas aprendidos  
Capacidad de exposición de un trabajo de investigación o bibliográfico

**EVALUACIÓN**

Presentación oral y memoria escrita

**BIBLIOGRAFÍA**

Nueva Genética Clínica. A. Read y D. Donnai. Editorial Omega 2009 (edición más reciente y recomendable en inglés)

Thompson and Thompson Genética en Medicina, R.L. Nusbaun, Elsevier España

Emery Elementos de Genética Médica, P.D. Turnpenny, Elsevier

Practical Genetic Counselling, 7ª ed. P.S. Harper, CRC Press

**POSIBLE ADAPTACIÓN CURRICULAR POR CAUSA DE FUERZA MAYOR (COVID-19, ETC.)**

En el caso de que las autoridades sanitarias no permitieran la docencia presencial, el estudio se impartirá en remoto, excepto para aquellas materias en las que sea imprescindible la docencia presencial, que se suspenderán durante el tiempo que permanezca la prohibición y se retomarán en cuanto las autoridades competentes lo permitan.