

FICHA DE ASIGNATURA – ESTUDIOS DE MÁSTER – UCM				
TITULACIÓN	MÁSTER EN ANÁLISIS SANITARIOS (0656)			
CURSO ACADÉMICO	2026-27			
MÓDULO	2.- ESPECIALISTA EN ANÁLISIS SANITARIOS			
MATERIA	2.1.- ANÁLISIS MOLECULARES			
ASIGNATURA	GENÉTICA (603571)			
	DURACIÓN	CARÁCTER	CRÉDITOS ECTS	6
	ANUAL	OPTATIVA	Horas presenciales	54
			Horas no presenciales	96
COORDINADOR	PILAR DE ARANA MONTES			
PROFESORADO (en orden alfabético)	PILAR DE ARANA MONTES Dpto. GENÉTICA, FISIOLÓGÍA Y MICROBIOLOGÍA, FACULTAD DE BIOLOGÍA, UCM mparana@ucm.es MÓNICA GONZÁLEZ SÁNCHEZ Dpto. GENÉTICA, FISIOLÓGÍA Y MICROBIOLOGÍA, FACULTAD DE BIOLOGÍA, UCM mgs@ucm.es BEATRIZ MATALLANAS PEÑAS bmatalla@ucm.es Dpto. GENÉTICA, FISIOLÓGÍA Y MICROBIOLOGÍA, FACULTAD DE BIOLOGÍA, UCM			
DESCRIPTOR	Mediante las clases teóricas, prácticas, seminarios y el trabajo en grupo, se pretende proporcionar a los alumnos una formación en Genética, fundamental para estudios posteriores en campos especializados de la medicina, farmacia, inmunología, farmacología y toxicología y de gran utilidad en el desempeño de cualquier función profesional relacionada con la Biomedicina.			
REQUISITOS	Formación de grado en Genética y Biología Molecular.			
OBJETIVOS	Proporcionar conocimientos básicos sobre todos los conceptos genéticos, desde el nivel molecular hasta el evolutivo, con especial énfasis en aquellos aspectos más relevantes en el campo sanitario.			
COMPETENCIAS	<i>Básicas:</i> CB1. Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y sean capaces de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares relacionados con su área de estudio. CB2. Que los/las estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de conocimientos y juicios. CB3. Que los/las estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedad. CB4. Que los/las estudiantes posean habilidades de aprendizaje que les permitan seguir estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.			

	<i>Generales:</i> CG1. Que los/las estudiantes tengan capacidad para el diseño, planificación y realización de análisis sanitarios, en sus vertientes clínica, alimentaria y ambiental. CG2. Que los/las estudiantes sean capaces de comprender e implementar la organización y gestión, tanto científica como administrativa y económica, del laboratorio de análisis sanitarios. CG3. Que los/las estudiantes sean capaces de implementar normas de seguridad biológica y control de residuos sanitarios en el laboratorio de análisis CG4. Que los/las estudiantes sean capaces de emitir informes analíticos, interpretarlos y emitir juicios críticos sobre ellos. <i>Transversales:</i> CT1. Demostrar razonamiento crítico y autocrítico. CT2. Incorporar a sus conductas los principios éticos que rigen la práctica profesional. CT3. Adquirir conciencia de los riesgos y problemas medioambientales que conlleva su ejercicio profesional. CT4. Utilizar las herramientas y los programas informáticos que facilitan el tratamiento de los resultados experimentales. CT5. Elaborar y redactar informes de carácter científico-profesional.
CONTENIDOS	PROGRAMA TEÓRICO 1- Mendelismo, recombinación y análisis genético Transmisión de los caracteres hereditarios. Mendelismo. Herencia mendeliana en la especie humana. Base mendeliana de la variación continua. Variación fenotípica, genética y ambiental. La teoría cromosómica de la herencia. Mitosis. Meiosis. Ligamento y recombinación. Herencia ligada al sexo. Mapas genéticos. 2- Organización y función del material hereditario La base molecular de la herencia. El ADN como material hereditario Organización del material hereditario. El cariotipo. El cromosoma eucariótico. Replicación del material hereditario. El código genético. Transcripción y traducción. 3- Cambios en el material hereditario Mutación génica. Reparación del DNA. Transposición. Mutación y cáncer. Mutaciones cromosómicas: variaciones en el número y ordenación de los cromosomas. Ejemplos en la especie humana. 4- Regulación de la expresión génica, diferenciación y desarrollo. El operón Genética de la diferenciación y desarrollo en eucariotas. Regulación del ciclo celular y cáncer. Inmunogenética. Diferenciación sexual. 5- Genética de poblaciones, evolución y conservación. Variabilidad genética y estructura de las poblaciones.

	Evolución y selección. Concepto genético de especie. Modelos de especiación. Diversidad genética y conservación. 6- Análisis genómico y sus aplicaciones en ciencias de la salud. El ADN recombinante y sus aplicaciones. Transgénesis. Genómica: El genoma humano. Diagnóstico y consejo genético. Bioética. PROGRAMA PRÁCTICO Cariotipo Humano. Realización de un cariotipo humano. Análisis de genealogías humanas y consejo genético. Análisis de interacciones génicas. Meiosis animal. Simulación de meiosis con modelos cromosómicos tridimensionales. Genética cuantitativa. Efecto de la selección. Huella genética. RFLPs ligados a enfermedades. Identificación y análisis de paternidad mediante microsatélites. Manejo de base de datos farmacogenética PharmGKB. Diagnóstico molecular de variantes genéticas humanas.			
DISTRIBUCIÓN DE ACTIVIDADES	Exposiciones magistrales y seminarios: 40 horas Sesiones prácticas: 12 horas Seminarios, tutorías: 1 horas Evaluaciones: 1 horas			
SISTEMA DE EVALUACIÓN	Evaluación continua (>75% asistencia)		Evaluación NO continua (>75% asistencia)	
	Examen de teoría:	60%	Examen de teoría:	60%
	Evaluación práctica:	10%	Examen de prácticas:	20%
	Ejercicios y cuestionarios:	20%	Trabajos del alumno on line	20%
			Participación en clase	0
BIBLIOGRAFÍA	Benito, C. y Espino, J. 2013. Genética. Conceptos esenciales . Editorial Panamericana. Brooker RJ. Genetics: Analysis and Principles. 6th ed. New York: McGraw Hill Education; 2018. Griffiths AJF. Introduction to Genetic Analysis. 11th ed. New York: W.H. Freeman; 2015. Pierce BA. Genética: Un Enfoque Conceptual. 5th ed. Editorial Médica Panamericana; 2016. http://www.medicapanamericana.com/VisorEbookV2/Ebook/9788498357332 . Accessed 2020. Snustad DP, Simmons MJ. Principles of Genetics. 7th ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons; 2016. Tamarin RH. Principles of Genetics. 7th ed. Boston etc.: McGraw Hill; 2004. Passarge E. Genética: Texto Y Atlas. 3A. ed. rev. y amp ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2009. Strachan, T. y Read, A.P. 2006. Genética humana , 3ª Edición. Mc Graw Hill. Lodish H, Berk A, Kaiser CA, et al. Biología Celular Y Molecular. 7th ed. Buenos Aires: Panamericana; 2016. Lewin, B. 2004. Genes VIII . Pearson Prentice Hall (Ed). Alberts B. Introducción a La Biología Celular. 1ª reimp. de la 3ª ed. México; Madrid etc.: Panamericana; 2012.			