

Módulo	J. Optatividad - Solicitud asig. optativas
Código	J.01.MPA
Asignatura	Medicina de Precisión y Terapias Avanzadas
Tipo	Solicitud Optativa
Marca temporal	1/10/2026 19:56:23
Dirección de correo	maricarmen.duran@gm.uca.es
Nombre y apellidos de	MªCarmen Durán Ruiz
En calidad de:	Solicitud del Área al Departamento
Departamento	Biomedicina, Biotecnología y Salud pública
Área	Bioquímica y Biología Molecular.
J.2. Créditos	3
J.3 Resultados de aprendizaje de la asignatura	Entender los medicamentos basados en terapias avanzadas como terapia génica, terapias celulares o ingeniería de tejidos (C)., Conocer y aplicar herramientas bioinformáticas y farmacéuticas digitales en el análisis de datos genéticos y clínicos aplicables al ámbito farmacéutico y biotecnológico (HD).
J.4 Materia - Igual al nombre de asig.	Medicina de Precisión y Terapias Avanzadas
J.5 Contenidos (Breve descripción).	Tema 1. Introducción a la Medicina de Precisión. Conceptos. Diagnóstico molecular. Herramientas ómicas. Estratificación y Terapias personalizadas. Tema 2. Introducción a las Herramientas ómicas en identificación de marcadores y diagnóstico: Genómica, Proteómica, Transcriptómica y metabolómica/lipidómica. Biología de Sistemas. Tema 3. Análisis genómico para el diagnóstico. Secuenciación masiva. Tema 4. Análisis transcriptómico para el diagnóstico. Single cell-transcriptomics Tema 5. Análisis proteómico para el diagnóstico. Interpretación de resultados. Tema 6. La bioinformática aplicada al diagnóstico. Análisis de datos ómicos, criterios y clasificación práctica de variantes, incluidas las variaciones en el número de copias. Integración de datos ómicos y clínicos mediante herramientas Machine-Learning orientado a la estratificación y diagnóstico dirigido a la medicina de precisión. Tema 7. Introducción a las terapias avanzadas actuales dirigidas a la medicina de precisión: Terapia génica, inmunoterapia, terapia celular, ingeniería tisular. Requisitos/pasos que deben seguir el desarrollo de estos productos avanzados hasta su uso. Normativa asociada. Tema 8. Terapia génica. Nanomedicina. Aplicaciones. Tema 9. Terapia celular. Tipos de células empleadas (células madre, células mesenquimales, células endoteliales progenitoras, etc). Origen y estrategias para su uso. Terapia angiogénica. Terapia alogénica y Terapia autóloga. Aplicaciones clínicas. Tema 10. Ensayos preclínicos requeridos en terapia celular. Ensayos de potencia, ensayos de biodistribución. Salas GMP. Limitaciones. Tema 11. Ingeniería tisular. Cultivos 3D. Bioimpresoras. Tipos de materiales y biotintas. Scaffolds. Organoides. Organs-on a chip. Tema 12. Aplicaciones clínicas del diagnóstico y la medicina de precisión. Ejemplos.
J.6. Horas teoría (A)	20
J.7. Horas Seminarios (B) (20-30 alum.)	6
J.8. Horas Informática (C) (20-30 alum.)	4
J.9a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	0
J.9b. Coeficiente Experimentalidad Área (COE)	5
J.10. Otras actividades presenciales - Indicar actividades y horas.	
J.11. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado	En este curso los alumnos/as ya han incorporado conocimientos para poder abordar esta asignatura.
J.12. Justificación de la optativa	Los contenidos de esta asignatura, Medicina de Precisión y los Medicamentos de Terapia Avanzada (MTA), son fundamentales y requeridos según la normativa para su inclusión en el plan de estudios del Grado en Farmacia. El profesional farmacéutico debe formarse en la intersección entre el diagnóstico molecular, la integración de datos ómicos masivos y el diseño de terapias biológicas personalizadas, garantizando su capacidad para liderar la evaluación, desarrollo y uso clínico de las nuevas terapias. De acuerdo con la nueva orden-CIN 2025, esta asignatura abordaría los siguientes objetivos: Integrar el conocimiento de la genética y la farmacogenómica en la personalización de tratamientos, optimizando la efectividad y seguridad de los medicamentos según el análisis del perfil genético del paciente; Entender los medicamentos basados en terapias avanzadas como terapia génica, terapias celulares o ingeniería de tejidos.
J.13. Observaciones	Los contenidos de esta asignatura pueden ser impartidos entre distintas áreas

Módulo	J. Optatividad - Solicitud asig. optativas
Código	J.02.EAV
Asignatura	Etnobotánica, aerobiología y recursos vegetales
Tipo	Solicitud Optativa
Marca temporal	18/09/2026 10:52:49
Dirección de correo	dept.biologia@uca.es
Nombre y apellidos de	Remedios Cabrera Castro
En calidad de:	Director/a del departamento
Departamento	Biología
Área	Botánica.
J.2. Créditos	3
J.3 Resultados de aprendizaje de la asignatura	•Conocimiento de la biodiversidad en relación con los taxones de uso medicinal y alimenticio, toxicológico, nutricional y cosmético, y su relación con la profesión farmacéutica. •Conocimiento de las técnicas de identificación morfológicas y anatómicas de los vegetales.
J.4 Materia - Igual al nombre de asig.	Etnobotánica, aerobiología y recursos vegetales
J.5 Contenidos (Breve descripción).	•Etnobotánica. Concepto y métodos. •Plantas de uso medicinal, alimenticio, toxicológico, nutricional y cosmetológico. Desarrollo histórico, identificación y caracterización. Fitoterapia tradicional. •Los vegetales en la alimentación. Introducción a las plantas nutraceuticas y los alimentos funcionales. •Aerobiología. Incidencia de los vegetales en los procesos alérgicos.
J.6. Horas teoría (A)	18
J.7. Horas Seminarios (B) (20-30 alum.)	0
J.8. Horas Informática (C) (20-30 alum.)	0
J.9a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	6
J.9b. Coeficiente Experimentalidad Área (COE)	5
J.10. Otras actividades presenciales - Indicar actividades y horas.	
J.11. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado	Botánica farmacéutica
J.12. Justificación de la optativa	La farmacia moderna se ha vuelto a interesar por las fuentes naturales como vía de innovación terapéutica, dietética y cosmética, así como por el redescubrimiento de terapias tradicionales basadas en plantas. En este sentido, la Etnobotánica representa una vía de rescate del saber tradicional y un motor para la innovación (farmacognosia aplicada). Esta disciplina se ha incorporado como materia optativa en planes de estudio de grado en Farmacia de muchas universidades españolas, siendo muy demandada por los estudiantes. Resulta fundamental desarrollar la comprensión de los efectos beneficiosos de las plantas medicinales y de los riesgos sanitarios asociados con su mal uso. Por otro lado, el aumento global de alergias asociadas a vegetales (rinitis alérgica, asma bronquial) convierte al farmacéutico en el primer agente sanitario de consulta rápida. Conocer e identificar los principales vegetales alérgenos y comprender la dinámica de los granos de polen y esporas fúngicas en el aire (estacionalidad, dispersión, carga alérgica) permite al graduado anticiparse a los picos de demanda farmacológica e instruir al paciente en medidas preventivas. Por último, es de suma importancia que un graduado en farmacia comprenda que tanto la industria farmacéutica como la cosmética demandan un suministro constante de metabolitos secundarios que no debe agotar la biodiversidad silvestre. Entender los recursos vegetales y los bioaerosoles no solo atañe a la medicina humana, sino que aporta competencias en salud ambiental, cambio climático y conservación del patrimonio natural.
J.13. Observaciones	Aunque la propuesta se presenta con 3 ECTS para ajustarse al criterio establecido para las asignaturas optativas, se solicita su ampliación a 6 ECTS, atendiendo a su relevancia para la formación farmacéutica y al carácter teórico y práctico de sus contenidos. La integración de la etnobotánica, la aerobiología y los recursos vegetales permite relacionar el conocimiento y uso de las plantas con la prevención de riesgos sanitarios y su aprovechamiento sostenible. La identificación de especies de interés medicinal y de vegetales alérgicos, el reconocimiento de polen y esporas y la aplicación de técnicas de muestreo requieren una dedicación práctica específica que justifica esta carga lectiva. La asignación de 6 ECTS responde, por tanto, a criterios académicos y metodológicos propios de la materia y a su aplicación profesional, por lo que se solicita que su carga lectiva se valore atendiendo a estas características y no exclusivamente a su condición de asignatura optativa.

Módulo	J. Optatividad - Solicitud asig. optativas
Código	J.03.MAF
Asignatura	Materiales Avanzados para Farmacia
Tipo	Solicitud Optativa
Marca temporal	30/09/2026 14:40:30
Dirección de correo	cmimqi@uca.es
Nombre y apellidos de	Carlos Palo Nieto, Alberto Sanz de Leon, Mirko Maturi
En calidad de:	Director/a del departamento
Departamento	Ciencias de los materiales e ingeniería metalúrgica y Química inorgánica
Área	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
J.2. Créditos	3
J.3 Resultados de aprendizaje de la asignatura	1. Conocer las propiedades físico-químicas y biofarmacéuticas de los principios activos y excipientes, así como las posibles interacciones entre ambos (C). 2. Utilizar las nuevas tecnologías farmacéuticas adaptadas a la individualización de tratamientos personalizados (HD). 3. Conocer y seleccionar materiales avanzados, atendiendo a su composición, estructura y propiedades, para su aplicación en el desarrollo de productos y sistemas farmacéuticos.(C)
J.4 Materia - Igual al nombre de asig.	Materiales Avanzados para Farmacia
J.5 Contenidos (Breve descripción).	1. Fundamentos de materiales avanzados para aplicaciones farmacéuticas 2. Biopolímeros y polímeros para aplicaciones farmacéuticas 3. Materiales cerámicos y metálicos para aplicaciones farmacéuticas 4. Procesado y fabricación avanzada de materiales para aplicaciones farmacéuticas 5. Caracterización y aplicaciones farmacéuticas de materiales avanzados
J.6. Horas teoría (A)	20
J.7. Horas Seminarios (B) (20-30 alum.)	5
J.8. Horas Informática (C) (20-30 alum.)	0
J.9a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	5
J.9b. Coeficiente Experimentalidad Área (COE)	4
J.10. Otras actividades presenciales - Indicar actividades y horas.	
J.11. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado	Tecnología Farmacéutica I, II y III
J.12. Justificación de la optativa	La asignatura optativa Materiales Avanzados para Farmacia responde a la creciente importancia de los materiales avanzados en el desarrollo de medicamentos, productos sanitarios y nuevas tecnologías farmacéuticas. Su inclusión permite complementar la formación en Tecnología Farmacéutica mediante el conocimiento de la composición, estructura, propiedades, procesado y caracterización de materiales de interés farmacéutico, con especial atención a biopolímeros, polímeros, materiales cerámicos y metálicos. La asignatura proporciona al estudiante herramientas para comprender la relación entre las propiedades de los materiales y su funcionalidad en formulaciones, sistemas de liberación de principios activos, productos sanitarios y soluciones farmacéuticas personalizadas. Asimismo, introduce tecnologías avanzadas de fabricación y caracterización, incluyendo la fabricación aditiva y la impresión 3D, contribuyendo a una formación interdisciplinar en la intersección entre la Ciencia de Materiales y la Farmacia.
J.13. Observaciones	ninguna

Módulo	J. Optatividad - Solicitud asig. optativas
Código	J.04.MUV
Asignatura	Medicamentos de Uso Veterinario
Tipo	Solicitud Optativa
Marca temporal	30/09/2026 14:03:09
Dirección de correo	neurociencias@uca.es
Nombre y apellidos de	Lidia Bravo
En calidad de:	Director/a del departamento
Departamento	Neurociencias
Área	Farmacología.
J.2. Créditos	3
J.3 Resultados de aprendizaje de la asignatura	Del módulo de Farmacología, Farmacoterapia y Farmacia Clínica: •Conocer los fármacos más empleados en medicamentos veterinarios, con sus particularidades en cuanto a mecanismos de acción, efectos, reacciones adversas y recomendaciones en su dispensación. (C) •Conocer los procesos de absorción, distribución, metabolismo y excreción de fármacos y los factores que los condicionan, con especial atención a las diferencias entre especies. (C) •Describir y comprender los mecanismos de acción y los efectos adversos de los principales grupos de medicamentos veterinarios. (C) •Identificar y aplicar las indicaciones, contraindicaciones y precauciones de uso de los fármacos en la resolución de casos, considerando las particularidades de su administración en animales. (HD) •Seleccionar y utilizar de manera efectiva las fuentes de información, interpretando y aplicando los datos de CIMA Vet y las fichas técnicas para favorecer el uso adecuado de los medicamentos veterinarios. (HD) Del módulo de Farmacia Social y Atención Farmacéutica: •Resolver casos prácticos de gestión y dispensación de medicamentos veterinarios mediante la revisión de recetas, las condiciones de dispensación y la documentación asociada. (HD) •Identificar sospechas de reacciones adversas y cumplimentar de forma simulada una notificación de farmacovigilancia veterinaria. (HD) Del módulo de Legislación, Gestión y Ética Profesional: Ser capaz de •Integrar principios éticos y deontológicos y las disposiciones legislativas, reglamentarias y administrativas en la resolución de situaciones relacionadas con la dispensación y la investigación de medicamentos veterinarios. (C) •Adoptar decisiones fundamentadas en criterios científicos y éticos al valorar casos de investigación veterinaria, aplicando los principios de las 3R, la cultura del cuidado y la responsabilidad profesional. (C)
J.4 Materia - Igual al nombre de asig.	Medicamentos de Uso Veterinario
J.5 Contenidos (Breve descripción).	CONTENIDOS TEÓRICOS — 26 HORAS, seminarios: 4 horas 1. Introducción al medicamento veterinario1 hConcepto, clasificación y particularidades de los medicamentos para animales de compañía y productores de alimentos. Mercado europeo. Enfoque «Una sola salud» (One Health) y papel del farmacéutico. 2. Farmacología comparada3 hDiferencias farmacocinéticas, farmacodinámicas y de toxicidad entre especies. Factores que condicionan la respuesta farmacológica y riesgos de extrapolación de tratamientos. Comprobación de dosis y prevención de errores de administración. 3. Formulación y vías de administración2 hFormas farmacéuticas, vías y dispositivos de administración individual y colectiva. Palatabilidad, estabilidad, conservación y seguridad de excipientes. Fundamentos de formulación magistral veterinaria y criterios de calidad. 4. Principales grupos de medicamentos veterinarios14 hMecanismos de acción, aplicaciones, efectos adversos e interacciones de los principales grupos farmacológicos (analgésicos y antiinflamatorios, anestésicos y sedantes, antitímicos, antiparasitarios, farmacoterapia cardiovascular, respiratoria, digestiva, endocrina y de la reproducción,vacunas, antitumorales y medicamentos biológicos). Particularidades de utilización y seguridad entre especies 5. Farmacovigilancia y uso seguro del medicamento veterinario3 hPrevención de errores de medicación. Detección y notificación de sospechas de acontecimientos adversos. Seguridad de las personas que manipulan medicamentos. Residuos en alimentos, tiempos de espera e impacto ambiental desde el enfoque One Health. 6. Prescripción, dispensación e información sobre medicamentos veterinarios3 hMarco normativo, receta veterinaria y documentación. Prescripción excepcional y dispensación de medicamentos de uso humano para animales. Sustitución y resolución de incidencias. Conservación, trazabilidad y registros. Información al responsable del animal y responsabilidades del farmacéutico y del veterinario. Total de teoría26 h Seminario 1. Dispensación y farmacovigilancia del medicamento veterinario: casos prácticos sobre la dispensación, gestión documental, dilemas éticos y deontológicos - 2 h 2. Investigación preclínica y desarrollo de medicamentos veterinarios: enfoque «Una sola salud», las 3R y cultura del cuidado-2h
J.6. Horas teoría (A)	26
J.7. Horas Seminarios (B) (20-30 alum.)	4
J.8. Horas Informática (C) (20-30 alum.)	Se podrían adaptar a horas informáticas
J.9a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	0

J.9b. Coeficiente Experimentalidad Área (COE)	5
J.10. Otras actividades presenciales - Indicar actividades y horas.	Estudio y trabajo del estudiante (45h)
J.11. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado	Se recomienda haber cursado Farmacología I, II, Legislación Farmacéutica y Toxicología II
J.12. Justificación de la optativa	La asignatura se justifica por la necesidad de proporcionar al estudiante de Farmacia una formación específica en medicamentos veterinarios, que presentan importantes particularidades farmacológicas, tecnológicas, regulatorias y de seguridad respecto a los medicamentos de uso humano. Su carácter optativo permite ampliar y aplicar los conocimientos adquiridos en Farmacología, Toxicología, y Legislación Farmacéutica a un ámbito profesional específico, integrando la farmacología comparada, la farmacoterapia veterinaria, las condiciones de prescripción y dispensación, la farmacovigilancia y el marco regulatorio. Esta necesidad formativa responde también a una problemática real del ejercicio profesional, abordada por los Colegios Oficiales de Farmacéuticos mediante iniciativas de formación y asesoramiento. Las dudas sobre los requisitos de las recetas veterinarias, las condiciones de dispensación, las posibilidades de sustitución y las responsabilidades de los profesionales implicados han motivado la organización de jornadas colegiales y la elaboración de guías prácticas por el Consejo General de Colegios Farmacéuticos. Estas actuaciones evidencian la pertinencia de incorporar una formación específica desde el grado, que prepare al futuro farmacéutico para resolver estas situaciones con rigor y en coordinación con los profesionales veterinarios. El enfoque «Una sola salud» (One Health) permitirá integrar las implicaciones del uso de medicamentos veterinarios sobre la salud animal, humana y medioambiental, especialmente en relación con las resistencias antimicrobianas, los residuos de medicamentos y la seguridad alimentaria. La asignatura contribuirá así a ampliar las competencias profesionales del farmacéutico en la industria, la investigación y el desarrollo, el control de calidad, la toxicología, la distribución, la dispensación y la farmacovigilancia de medicamentos veterinarios, dando respuesta a necesidades concretas de la práctica profesional y de la salud pública.
J.13. Observaciones	Se solicita asignatura optativa de 3 ECTS sobre Medicamentos de Uso Veterinario

Módulo	J. Optatividad - Solicitud asig. optativas
Código	J.05.IMM
Asignatura	Imagen molecular aplicada al desarrollo de medicamentos
Tipo	Solicitud Optativa
Marca temporal	15/09/2026 17:05:21
Dirección de correo	secretaria.fmc@uca.es
Nombre y apellidos de	Eduardo Blanco Ollero
En calidad de:	Director/a del departamento
Departamento	Física de la Materia Condensada.
Área	Física de la Materia Condensada.
J.2. Créditos	3
J.3 Resultados de aprendizaje de la asignatura	1. Describir los fundamentos físicos de las principales técnicas de imagen biomédica y distinguir sus características, ventajas/limitaciones y aplicaciones en el estudio de medicamentos. (Conocimientos – Saber) 2. Explicar los principios de la imagen anatómica, funcional y molecular, así como el papel de los principales agentes de contraste y trazadores empleados en MRI, PET, SPECT, imagen óptica, MPI y tomografía computarizada. (Conocimientos – Saber) 3. Aplicar procedimientos básicos de procesado, cuantificación y análisis de imágenes para extraer e interpretar información relevante sobre biodistribución, farmacocinética, respuesta terapéutica y biomarcadores. (Habilidades o destrezas – Saber hacer) 4. Seleccionar, ante un problema farmacéutico concreto, la técnica de imagen y el tipo de agente de contraste o trazador más adecuados. (Ser capaz de en el ejercicio profesional)
J.4 Materia - Igual al nombre de asig.	Imagen molecular aplicada al desarrollo de medicamentos
J.5 Contenidos (Breve descripción).	Fundamentos físicos de las técnicas de imagen aplicadas al estudio de medicamentos y sistemas biológicos. Principios de imagen anatómica, funcional y molecular. Interacción de campos electromagnéticos y radiación con la materia. Fundamentos de imagen molecular: resonancia magnética (MRI), tomografía computarizada por emisión de fotón único (SPECT), tomografía por emisión de positrones (PET), imagen óptica, imagen por partículas magnéticas (MPI) y tomografía computarizada. Agentes de contraste y trazadores de interés farmacéutico. Aplicaciones al seguimiento de fármacos y sistemas de liberación de los mismos. Estudio de biodistribución, farmacocinética, respuesta terapéutica y biomarcadores mediante técnicas de imagen. Procesado, cuantificación e interpretación de imágenes y datos experimentales. Aplicaciones de la imagen en investigación preclínica, desarrollo de medicamentos y medicina traslacional.
J.6. Horas teoría (A)	12
J.7. Horas Seminarios (B) (20-30 alum.)	4
J.8. Horas Informática (C) (20-30 alum.)	4
J.9a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	10
J.9b. Coeficiente Experimentalidad Área (COE)	4
J.10. Otras actividades presenciales - Indicar actividades y horas.	
J.11. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado	Física (Grado de Farmacia)

J.12. Justificación de la optativa	La asignatura se justifica por la creciente importancia de las técnicas de imagen como herramientas no invasivas y cuantitativas para el estudio de la biodistribución, farmacocinética, eficacia y respuesta a medicamentos, así como para el desarrollo de nuevos sistemas de liberación y estrategias de medicina personalizada. Su incorporación contribuye a reforzar el carácter científico y tecnológico de la formación farmacéutica. Esta formación favorece, además, una mejor comprensión por parte del farmacéutico de las nuevas herramientas diagnósticas y terapéuticas, contribuyendo a mejorar la calidad de la información, el consejo profesional y la atención prestada al paciente también en el ámbito de la farmacia comunitaria. Esta orientación es coherente con el Libro Blanco del Grado en Farmacia de ANECA y con las líneas promovidas por la Conferencia Nacional de Decanos de Facultades de Farmacia y el Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, que destacan la necesidad de adaptar la formación a la evolución científica y tecnológica del medicamento y a una atención farmacéutica de calidad. En el ámbito europeo, la Directiva Delegada (UE) 2024/782 mantiene la Física entre las materias formativas del farmacéutico y refuerza las competencias relacionadas con la evaluación de datos científicos, la colaboración interdisciplinar y las tecnologías digitales. Asimismo, la European Association of Faculties of Pharmacy (EAFP) promueve currículos que integren conocimientos teóricos y prácticos, aprendizaje experimental, interdisciplinariedad e innovación tecnológica. La asignatura se alinea igualmente con la evolución profesional identificada por el Pharmaceutical Group of the European Union (PGEU), favoreciendo la formación de farmacéuticos que sean capaces de comprender, interpretar y aplicar críticamente nuevas tecnologías biomédicas relacionadas con el medicamento y trasladar ese conocimiento a una atención farmacéutica más informada y de mayor calidad.
J.13. Observaciones	De momento, nada que comentar al margen de lo anteriormente expuesto.

Módulo	J. Optatividad - Solicitud asig. optativas
Código	J.06.FAA
Asignatura	Fisiología ambiental y adaptativa
Tipo	Solicitud Optativa
Marca temporal	18/09/2026 9:51:53
Dirección de correo	dpto.bmmpfg@uca.es
Nombre y apellidos de	Victoria Garcia Morales
En calidad de:	Solicitud del Área al Departamento
Departamento	Biomedicina, Biotecnología y Salud pública
Área	Fisiología.
J.2. Créditos	3
J.3 Resultados de aprendizaje de la asignatura	MSP-RA3. "Conocer los factores de riesgo que determinan los estados de salud y enfermedad en las diferentes etapas del ciclo vital, y herramientas terapéuticas para restaurar la salud". MSP-RA1. "Conocer y comprender la estructura, anatomía y función del cuerpo humano..."
J.4 Materia - Igual al nombre de asig.	La asignatura optativa Fisiología Ambiental y Adaptativa tiene como finalidad ampliar y complementar la formación en Fisiología del alumnado del Grado en Farmacia mediante el estudio de los mecanismos que permiten al organismo humano responder y adaptarse a modificaciones del entorno, a situaciones de elevada demanda funcional y a los cambios fisiológicos que se producen a lo largo de las distintas etapas de la vida. La materia se articula en torno al concepto de adaptación fisiológica como eje integrador. A partir de los principios de homeostasis, adaptación, aclimatación y reserva funcional, se estudian las respuestas del organismo frente a diferentes condiciones ambientales, incluyendo la exposición al calor y al frío y los cambios de presión asociados a ambientes hipobáricos e hiperbáricos. Asimismo, se aborda la fisiología del ejercicio físico, analizando las respuestas cardiovasculares, respiratorias, musculares, metabólicas y endocrinas que se producen durante el ejercicio, así como las adaptaciones derivadas del entrenamiento y su interacción con diferentes condiciones ambientales. La asignatura incorpora además el estudio de las principales adaptaciones fisiológicas asociadas al ciclo vital, desde el crecimiento, la pubertad y la adolescencia hasta el embarazo, la menopausia y el envejecimiento. Este enfoque permite analizar cómo se modifican los mecanismos de regulación homeostática, la capacidad funcional y la respuesta del organismo ante diferentes demandas fisiológicas en función de la etapa vital.
J.5 Contenidos (Breve descripción).	Bloque ContenidosHoras I. Principios de fisiología adaptativaHomeostasis y alostasis. Conceptos de adaptación y aclimatación. Respuestas fisiológicas agudas y crónicas. Reserva funcional.1 h II. Fisiología ambiental7 h 2.1. Termorregulación y adaptación térmicaBalance térmico. Producción y pérdida de calor. Regulación de la temperatura corporal. Respuestas fisiológicas al calor y al frío. Aclimatación térmica.2 h 2.2. Fisiología hipobáricaCambios de presión atmosférica y presión parcial de O ₂ . Hipoxia hipobárica. Respuestas respiratorias, cardiovasculares y hematológicas a la altitud. Aclimatación y adaptación a grandes altitudes.3 h 2.3. Fisiología hiperbáricaEfectos fisiológicos del aumento de presión. Fisiología del buceo. Gases respiratorios. Narcosis por nitrógeno, toxicidad por O ₂ y bases fisiológicas de la descompresión.2 h III. Fisiología del ejercicio físico6 h 3.1. Respuesta fisiológica al ejercicioMetabolismo energético y utilización de sustratos. Respuestas muscular, cardiovascular, respiratoria, metabólica y endocrina al ejercicio.3 h 3.2. Adaptación al entrenamientoAdaptaciones cardiovasculares, respiratorias, musculares y metabólicas. Ejercicio aeróbico y de fuerza. Fatiga y recuperación.2 h 3.3. Ejercicio y ambienteEjercicio en condiciones de calor, frío y altitud. Integración de las respuestas adaptativas.1 h IV. Crecimiento, pubertad y adolescenciaCrecimiento somático y crecimiento lineal. Regulación hormonal. GH/IGF-1. Maduración del eje hipotálamo-hipófisis-gonadal. Cambios fisiológicos durante la pubertad y adolescencia.2 h V. Adaptaciones fisiológicas durante el embarazoAdaptaciones cardiovasculares, respiratorias, renales, hematológicas, metabólicas y endocrinas maternas durante la gestación.3 h VI. MenopausiaTransición menopáusica y cambios endocrinos. Repercusiones termorreguladoras, metabólicas, cardiovasculares, óseas y sobre la composición corporal.2 h VII. Fisiología del envejecimientoCambios fisiológicos asociados al envejecimiento. Reserva funcional. Principales modificaciones cardiovasculares, respiratorias, renales, musculares, endocrinas y nerviosas. Respuesta al estrés fisiológico.3 h TOTAL TEORÍA24 h SesiónTipoContenidoHoras 1SeminarioAdaptaciones fisiológicas a ambientes hipobáricos e hiperbáricos. Resolución de situaciones relacionadas con altitud y buceo: presión atmosférica, PO ₂ , hipoxia, aclimatación, efectos de los gases y descompresión.2 h 2PrácticaRespuesta fisiológica al ejercicio físico. Registro y análisis de frecuencia cardíaca y presión arterial antes, durante y después del ejercicio. Intensidad del ejercicio y recuperación cardiovascular.2 h 3Seminario Termorregulación, ejercicio y adaptación ambiental. Integración de las respuestas cardiovasculares, termorreguladoras y metabólicas durante el ejercicio en condiciones de calor, frío y/o altitud.2 h TOTAL6 h
J.6. Horas teoría (A)	24
J.7. Horas Seminarios (B) (20-30 alum.)	4
J.8. Horas Informática (C) (20-30 alum.)	0
J.9a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	2
J.9b. Coeficiente Experimentalidad Área (COE)	5
J.10. Otras actividades presenciales - Indicar actividades y horas.	

J.11. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado	Fisiología Humana I y Fisiología Humana II
J.12. Justificación de la optativa	El carácter optativo de la materia permite profundizar en aspectos de fisiología integrada y aplicada que complementan los conocimientos adquiridos en las asignaturas obligatorias de Fisiología Humana I y II. Mientras que estas proporcionan las bases celulares, sistémicas y reguladoras necesarias para comprender el funcionamiento normal del organismo, Fisiología Ambiental y Adaptativa aborda específicamente cómo dichos mecanismos se coordinan y modifican ante situaciones que requieren una respuesta adaptativa, evitando la reiteración de contenidos y favoreciendo su integración y aplicación. Esta formación resulta de interés en el Grado en Farmacia, ya que factores como el envejecimiento, el embarazo, la menopausia, el ejercicio físico y las condiciones ambientales pueden modificar de forma relevante el estado funcional y la respuesta fisiológica del individuo. La asignatura contribuye así a que el alumnado adquiera una visión más dinámica e integrada de la Fisiología Humana y comprenda la variabilidad de las respuestas fisiológicas en diferentes contextos ambientales y etapas de la vida. La formación teórica se complementa con actividades prácticas y seminarios orientados al análisis y resolución de situaciones relacionadas con la exposición a ambientes hipobáricos e hiperbáricos, la respuesta fisiológica al ejercicio y la integración entre ejercicio, termorregulación y condiciones ambientales. En conjunto, la asignatura ofrece una formación específica y complementaria dentro del itinerario optativo del Grado, orientada a profundizar en la capacidad de adaptación del organismo humano y en los mecanismos fisiológicos que permiten mantener la homeostasis ante diferentes demandas internas y externas.
J.13. Observaciones	La asignación de 3 ECTS a la asignatura optativa Fisiología Ambiental y Adaptativa responde a la extensión y al carácter integrador y aplicado de los contenidos incluidos en la materia. La programación contempla 30 horas presenciales, distribuidas en 24 horas de docencia teórica y 6 horas de formación práctica y seminarios, lo que permite desarrollar de forma equilibrada los principales ámbitos de la fisiología adaptativa contemplados en la asignatura. Las 24 horas de docencia teórica se organizan en siete bloques temáticos. Se destina 1 hora a los principios generales de adaptación fisiológica; 7 horas a fisiología ambiental, incluyendo termorregulación y adaptación a ambientes hipobáricos e hiperbáricos; 6 horas a fisiología del ejercicio físico; 2 horas a crecimiento, pubertad y adolescencia; 3 horas a las adaptaciones fisiológicas durante el embarazo; 2 horas a menopausia y transición menopáusica; y 3 horas a fisiología del envejecimiento. Esta distribución permite abordar los contenidos desde una perspectiva fundamentalmente integradora, priorizando el análisis de las respuestas adaptativas frente a una descripción individual de órganos y sistemas. Así, el estudio de situaciones como la exposición a la altitud, el medio hiperbárico, las variaciones de temperatura ambiental o el ejercicio físico requiere integrar mecanismos cardiovasculares, respiratorios, hematológicos, musculares, metabólicos, endocrinos y nerviosos. De manera complementaria, el estudio del crecimiento y la maduración, el embarazo, la menopausia y el envejecimiento permite analizar cómo la etapa vital condiciona los mecanismos homeostáticos, la reserva funcional y la capacidad de respuesta del organismo ante distintas demandas fisiológicas. Las 6 horas restantes se distribuyen en tres sesiones prácticas o seminarios de dos horas cada una. Estas actividades se orientan al análisis aplicado de las adaptaciones fisiológicas a ambientes hipobáricos e hiperbáricos, la valoración de la respuesta fisiológica al ejercicio físico y el estudio integrado de la termorregulación, el ejercicio y la adaptación a diferentes condiciones ambientales. Las actividades prácticas y los seminarios permiten aplicar los conocimientos teóricos, interpretar variables fisiológicas y analizar de forma razonada respuestas integradas ante diferentes situaciones. La carga de 3 ECTS resulta, por tanto, adecuada al carácter optativo de la asignatura y permite mantener un equilibrio entre los contenidos de fisiología ambiental, fisiología del ejercicio y adaptaciones fisiológicas asociadas al ciclo vital, junto con actividades dirigidas a su aplicación e integración. La distribución propuesta permite ofrecer una formación específica y complementaria a las asignaturas obligatorias de Fisiología Humana I y II, evitando la reiteración de contenidos básicos y centrando la materia en el estudio de la respuesta integrada y adaptativa del organismo.

Módulo	J. Optatividad - Solicitud asig. optativas
Código	J.07.GEF
Asignatura	Genética Experimental Aplicada a Farmacia
Tipo	Solicitud Optativa
Marca temporal	2/10/2026 12:57:05
Dirección de correo	dpto.bmmpfg@uca.es
Nombre y apellidos de	Laureana Rebordinos González
En calidad de:	Delegación de la dirección del departamento
Departamento	Biomedicina, Biotecnología y Salud pública
Área	Genética.
J.2. Créditos	3
J.3 Resultados de aprendizaje de la asignatura	- Aplicar los conocimientos sobre los seres vivos para desarrollar habilidades para la producción biotecnológica de fármacos, incluidas las vacunas, así como de uso en la terapia génica y celular. (HD). - Diseñar, aplicar y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas clínicas, para integrar el conocimiento de la genética en los dictámenes de diagnóstico de laboratorio (CO). - Entender los medicamentos basados en terapias avanzadas como terapia génica, terapias celulares o ingeniería de tejidos (C). - Conocer las operaciones básicas y procesos biotecnológicos relacionados con la elaboración y control de fármacos y otros productos de interés sanitario. (C). - Estimar los riesgos biológicos asociados a la utilización de sustancias químicas y procesos de laboratorio (HD). - Conocer y aplicar herramientas bioinformáticas y farmacéuticas digitales en el análisis de datos genéticos y clínicos aplicables al ámbito farmacéutico y biotecnológico (HD).
J.4 Materia - Igual al nombre de asig.	Genética
J.5 Contenidos (Breve descripción).	1. Introducción a la Ingeniería Genética Molecular •Conceptos fundamentales de ingeniería genética. •DNA recombinante. •Diseño de estrategias experimentales. •Aplicaciones farmacéuticas y biotecnológicas. 2. Manipulación y análisis de DNA • Extracción y purificación de DNA. •Cuantificación y evaluación de la calidad del DNA. •Amplificación mediante PCR. •Análisis de DNA mediante electroforesis. •Diseño básico de cebadores. 3. Clonación molecular •Principios de clonación molecular. •Enzimas de restricción y ligación. •Diseño y construcción de DNA recombinante. •Vectores plasmídicos. •Selección y análisis de clones. 4. Transformación y análisis de microorganismos recombinantes •Transformación bacteriana. •Selección de transformantes. • Identificación de clones recombinantes. •Análisis mediante PCR y/o digestión enzimática. 5. Expresión génica •Principios de expresión heteróloga. •Elementos reguladores de los sistemas de expresión. •Inducción de la expresión. •Análisis de la expresión de productos recombinantes. 6. Introducción a la edición genética •Principios de edición genética. •Sistemas CRISPR/Cas. •Diseño básico de estrategias de edición. •Aplicaciones farmacéuticas y biomédicas. •Limitaciones y aspectos de seguridad. 7. Aplicaciones farmacéuticas •Producción de proteínas recombinantes. •Desarrollo de vacunas. •Generación de modelos experimentales. •Aplicaciones en terapia génica y terapias avanzadas. Los contenidos se organizarán preferentemente como un flujo experimental integrado de tipo: diseño de una estrategia → preparación/amplificación del DNA → clonación → transformación → selección de clones → análisis molecular → interpretación de resultados.
J.6. Horas teoría (A)	10
J.7. Horas Seminarios (B) (20-30 alum.)	0
J.8. Horas Informática (C) (20-30 alum.)	5
J.9a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	15
J.9b. Coeficiente Experimentalidad Área (COE)	5
J.10. Otras actividades presenciales - Indicar actividades y horas.	No se contemplan otras actividades presenciales. Las actividades informáticas básicas necesarias para el diseño de secuencias, cebadores o estrategias experimentales se integrarán en las prácticas de laboratorio.
J.11. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado	Genética
J.12. Justificación de la optativa	Se plantea como asignatura optativa de especialización dirigida a estudiantes interesados en profundizar en las tecnologías de manipulación genética y sus aplicaciones farmacéuticas y biotecnológicas. La asignatura complementa la formación obligatoria en genética y farmacogenómica y la asignatura optativa Genómica Aplicada a la Farmacia, aportando una perspectiva fundamentalmente experimental y tecnológica. Su contenido resulta especialmente relevante para ámbitos profesionales y de investigación relacionados con la industria farmacéutica y biotecnológica, la producción de medicamentos biológicos, el desarrollo de vacunas, la terapia génica y celular, las terapias avanzadas y la investigación biomédica.

J.13. Observaciones	La asignatura se caracteriza por su orientación eminentemente práctica y experimental, y tiene como finalidad que el estudiante adquiera experiencia directa en el manejo de las principales herramientas de ingeniería genética molecular centrándose específicamente en la manipulación experimental dirigida del material genético, mediante la aplicación práctica de técnicas de DNA recombinante, clonación, transformación, expresión y edición genética. Las prácticas se plantean, en la medida de lo posible, como un proyecto experimental integrado, evitando que consistan exclusivamente en prácticas independientes de técnicas aisladas.
----------------------------	--

Módulo	J. Optatividad - Solicitud asig. optativas
Código	J.08.GAF
Asignatura	GENÓMICA APLICADA A LA FARMACIA
Tipo	Solicitud Optativa
Marca temporal	2/10/2026 12:32:40
Dirección de correo	dpto.bmmpfg@uca.es
Nombre y apellidos de	Laureana Rebordinos González
En calidad de:	Delegación de la dirección del departamento
Departamento	Biomedicina, Biotecnología y Salud pública
Área	Genética.
J.2. Créditos	3
J.3 Resultados de aprendizaje de la asignatura	- Aplicar los conocimientos sobre los seres vivos para desarrollar habilidades para la producción biotecnológica de fármacos, incluidas las vacunas, así como de uso en la terapia génica y celular. (HD). - Diseñar, aplicar y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas clínicas, para integrar el conocimiento de la genética en los dictámenes de diagnóstico de laboratorio (CO). - Entender las bases genéticas que condicionan los procesos de salud/enfermedad así como su implicación en la respuesta a los tratamientos farmacológicos (C). - Entender los medicamentos basados en terapias avanzadas como terapia génica, terapias celulares o ingeniería de tejidos (C). - Conocer las operaciones básicas y procesos biotecnológicos relacionados con la elaboración y control de fármacos y otros productos de interés sanitario. (C). - Conocer y aplicar herramientas bioinformáticas y farmacéuticas digitales en el análisis de datos genéticos y clínicos aplicables al ámbito farmacéutico y biotecnológico (HD).
J.4 Materia - Igual al nombre de asig.	GENÓMICA APLICADA A LA FARMACIA
J.5 Contenidos (Breve descripción).	1. Tecnologías de análisis genómico - Técnicas de análisis y caracterización del material genético. - Secuenciación Sanger y tecnologías de nueva generación (NGS). - Paneles de genes, exoma y genoma completo. - Transcriptómica y otras aproximaciones ómicas. 2. Bioinformática aplicada a la Farmacia - Bases de datos genómicas y clínicas: ClinVar, gnomAD, OMIM, PharmGKB. - Identificación, anotación e interpretación de variantes según ACMG/AMP. - Herramientas bioinformáticas aplicadas al análisis de datos genéticos y genómicos. - GWAS y puntuaciones de riesgo poligénico. 3. Genómica funcional y descubrimiento de medicamentos - Identificación de genes implicados en enfermedad. - Identificación y validación de dianas terapéuticas. - Integración de datos genómicos y otras aproximaciones ómicas. - Genómica funcional, edición génica y estrategias de reposicionamiento de medicamentos. - Epigenética y genómica del cáncer. 4. Genómica y desarrollo de terapias avanzadas - Terapia génica, edición genómica y tecnologías basadas en RNA. - Aplicaciones farmacéuticas de CRISPR. - Terapias celulares y otros medicamentos de terapia avanzada. 5. Aplicaciones farmacéuticas de la genómica - Casos prácticos integradores que relacionen alteración molecular, enfermedad, análisis genómico, identificación de dianas y desarrollo de estrategias terapéuticas. - La asignatura tendrá una orientación eminentemente aplicada, incorporando actividades prácticas de análisis de variantes, utilización de bases de datos genómicas y resolución de casos farmacéuticos.
J.6. Horas teoría (A)	20
J.7. Horas Seminarios (B) (20-30 alum.)	0
J.8. Horas Informática (C) (20-30 alum.)	10
J.9a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	0
J.9b. Coeficiente Experimentalidad Área (COE)	5
J.10. Otras actividades presenciales - Indicar actividades y horas.	
J.11. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado	Genética; Farmacogenómica
J.12. Justificación de la optativa	La asignatura se plantea como optativa porque proporciona una formación especializada y complementaria en un ámbito de creciente relevancia para la investigación farmacéutica y el desarrollo de medicamentos. Su carácter optativo permite al estudiante interesado profundizar en las aplicaciones de la genómica, la bioinformática y las tecnologías moleculares avanzadas, sin duplicar la formación básica y obligatoria proporcionada por Genética Básica y Farmacogenómica. La asignatura ofrece, por tanto, una vía de especialización hacia áreas como la investigación biomédica, la identificación y validación de dianas terapéuticas, el descubrimiento de medicamentos, el diagnóstico molecular y las terapias avanzadas.

J.13. Observaciones	La asignatura presenta una orientación complementaria y diferenciada respecto de las materias de genética existentes en el plan de estudios. En particular, Genética básica proporciona los fundamentos de la genética y la herencia; Farmacogenómica aborda la influencia de la variabilidad genética y genómica sobre la respuesta a los medicamentos; y Genómica Aplicada a la Farmacia se centra en las herramientas y tecnologías genómicas y en sus aplicaciones al estudio de la enfermedad, la identificación y validación de dianas terapéuticas, el descubrimiento de medicamentos y las terapias avanzadas. Por tanto, los posibles contenidos compartidos se abordarán desde una perspectiva y con una finalidad formativa diferente, evitando duplicidades sustanciales. La asignatura presenta asimismo una orientación práctica, especialmente en el uso de bases de datos genómicas y herramientas bioinformáticas, la interpretación de variantes y el análisis de casos relacionados con la investigación y el desarrollo farmacéutico.
----------------------------	---

Módulo	J. Optatividad - Solicitud asig. optativas
Código	J.09.DAM
Asignatura	Diagnóstico Avanzado en Microbiología Clínica
Tipo	Solicitud Optativa
Marca temporal	10/09/2026 14:17:05
Dirección de correo	dpto.bmmpfg@uca.es
Nombre y apellidos de	Manuel Antonio Rodríguez Iglesias
En calidad de:	Solicitud del Área al Departamento
Departamento	Biomedicina, Biotecnología y Salud pública
Área	Microbiología.
J.2. Créditos	3
J.3 Resultados de aprendizaje de la asignatura	Conocer la estructura celular de eucariotas y procariotas, sus funciones e interacción con los fármacos. (C)., Desarrollar el control microbiológico de los medicamentos. (CO)., Conocer la naturaleza y comportamiento de agentes infecciosos y parasitarios y comprender la relación entre su ciclo de vida con los efectos sobre los hospedadores y las propiedades de los medicamentos para el tratamiento y prevención de las enfermedades causadas por ellos. (C).
J.4 Materia - Igual al nombre de asig.	Diagnóstico Avanzado en Microbiología Clínica
J.5 Contenidos (Breve descripción).	BLOQUE I. EL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA CLÍNICA DEL SIGLO XXI Tema 1. Del diagnóstico convencional al diagnóstico rápido Tema 2. Automatización en Microbiología Clínica BLOQUE II. IDENTIFICACIÓN MICROBIANA AVANZADA Tema 3. MALDI-TOF MS Tema 4. Aplicaciones avanzadas de la espectrometría de masas BLOQUE III. DIAGNÓSTICO MOLECULAR Tema 5. Fundamentos del diagnóstico molecular Tema 6. PCR y PCR en tiempo real Tema 7. PCR multiplex Tema 8. Diagnóstico sindrómico BLOQUE IV. DIAGNÓSTICO DE LA RESISTENCIA Tema 9. Detección rápida de resistencia a antimicrobianos Tema 10. Del gen de resistencia al antibiograma BLOQUE V. SECUENCIACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS Tema 11. Secuenciación aplicada al diagnóstico microbiológico Tema 12. Secuenciación dirigida Tema 13. Metagenómica clínica Tema 14. El problema de interpretar la metagenómica BLOQUE VI. INTEGRACIÓN DIAGNÓSTICA Tema 15. Del resultado microbiológico a la decisión clínica Tema 16. Diagnóstico rápido y tratamiento antimicrobiano Tema 17. Evaluación de nuevas tecnologías diagnósticas Tema 18. El futuro del diagnóstico microbiológico
J.6. Horas teoría (A)	14
J.7. Horas Seminarios (B) (20-30 alum.)	8
J.8. Horas Informática (C) (20-30 alum.)	0
J.9a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	10
J.9b. Coeficiente Experimentalidad Área (COE)	5
J.10. Otras actividades presenciales - Indicar actividades y horas.	Se plantea como optativa, pero tiene un carácter básico, teniendo en cuenta el bajo número de créditos obligatorios
J.11. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado	Se recomienda en el 4º año una vez impartidas las asignaturas obligatorias Microbiología y Parasitología I y II

J.12. Justificación de la optativa	La Microbiología Clínica ha experimentado una profunda transformación como consecuencia de la automatización, la espectrometría de masas, las técnicas moleculares, los sistemas de diagnóstico sindrómico, la secuenciación y las nuevas estrategias de diagnóstico rápido. El farmacéutico desarrolla su actividad profesional en ámbitos en los que la interpretación de información microbiológica tiene una importancia creciente, particularmente en el laboratorio clínico, farmacia hospitalaria, programas de optimización de antimicrobianos, industria farmacéutica, investigación biomédica y salud pública. La asignatura pretende proporcionar una formación avanzada sobre las principales tecnologías utilizadas actualmente en Microbiología Clínica, prestando especial atención no solo a sus fundamentos técnicos, sino a la selección de la metodología adecuada, interpretación de resultados, limitaciones, impacto clínico y relación con la utilización racional de antimicrobianos. La propuesta es además coherente con la orientación del nuevo título hacia competencias digitales y hacia la aplicación de herramientas al análisis de información genética y clínica.
J.13. Observaciones	Objetivo: comprender, seleccionar e interpretar las principales tecnologías avanzadas utilizadas actualmente en diagnóstico microbiológico, integrando el resultado técnico con la información clínica y epidemiológica. Contenidos: automatización del laboratorio; sistemas automatizados de identificación y sensibilidad; MALDI-TOF MS; extracción de ácidos nucleicos; PCR y PCR en tiempo real; PCR multiplex; diagnóstico sindrómico; detección molecular de resistencia; secuenciación dirigida; introducción a la metagenómica clínica; diagnóstico rápido; interpretación integrada de resultados; sensibilidad, especificidad, reproducibilidad, tiempo de respuesta y limitaciones. Orientación metodológica: asignatura predominantemente práctica y basada en casos. El estudiante deberá poder responder ante cada tecnología qué detecta, cómo lo detecta, qué significa el resultado, cuáles son sus limitaciones y en qué medida puede modificar la actuación clínica.

Módulo	J. Optatividad - Solicitud asig. optativas
Código	J.10.GME
Asignatura	Genómica Microbiana y Epidemiología Genómica en One Health
Tipo	Solicitud Optativa
Marca temporal	10/09/2026 14:35:37
Dirección de correo	dpto.bmmpfg@uca.es
Nombre y apellidos de	Manuel Antonio Rodríguez Iglesias
En calidad de:	Solicitud del Área al Departamento
Departamento	Biomedicina, Biotecnología y Salud pública
Área	Microbiología.
J.2. Créditos	3
J.3 Resultados de aprendizaje de la asignatura	Conocer la estructura celular de eucariotas y procariotas, sus funciones e interacción con los fármacos. (C)., Conocer la naturaleza y comportamiento de agentes infecciosos y parasitarios y comprender la relación entre su ciclo de vida con los efectos sobre los hospedadores y las propiedades de los medicamentos para el tratamiento y prevención de las enfermedades causadas por ellos. (C).
J.4 Materia - Igual al nombre de asig.	Genómica Microbiana y Epidemiología Genómica en One Health
J.5 Contenidos (Breve descripción).	BLOQUE I. DEL MICROORGANISMO AL GENOMA Tema 1. El genoma microbiano Tema 2. Diversidad y evolución genómica BLOQUE II. TECNOLOGÍAS DE SECUENCIACIÓN Tema 3. Del ADN a la secuencia Tema 4. Tecnologías de secuenciación BLOQUE III. BIOINFORMÁTICA MICROBIANA Tema 5. Control de calidad y procesamiento de secuencias Tema 6. Ensamblaje de genomas Tema 7. Anotación genómica Tema 8. Del genoma a la información microbiológica BLOQUE IV. CARACTERIZACIÓN GENÓMICA Tema 9. Identificación y tipado genómico Tema 10. Resistoma Tema 11. Viruloma Tema 12. Plásmidos y elementos genéticos móviles BLOQUE V. EPIDEMIOLOGÍA MOLECULAR Tema 13. De la epidemiología molecular a la epidemiología genómica Tema 14. Filogenia y filogenómica Tema 15. Investigación genómica de brotes Tema 16. Vigilancia genómica BLOQUE VI. ONE HEALTH Tema 17. Genómica microbiana en One Health Tema 18. Aplicaciones
J.6. Horas teoría (A)	14
J.7. Horas Seminarios (B) (20-30 alum.)	4
J.8. Horas Informática (C) (20-30 alum.)	6
J.9a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	8
J.9b. Coeficiente Experimentalidad Área (COE)	5
J.10. Otras actividades presenciales - Indicar actividades y horas.	Aunque se plantea como optativa se puede considerar su caracter básico
J.11. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado	Se recomienda en el 4º curso, una vez impartidas las asignaturas obligatorias

J.12. Justificación de la optativa	La secuenciación genómica ha transformado profundamente la Microbiología. El estudio de microorganismos ya no depende exclusivamente de sus características fenotípicas, sino que puede realizarse mediante el análisis de su genoma, permitiendo identificar microorganismos, caracterizar mecanismos de resistencia y virulencia, establecer relaciones filogenéticas, investigar brotes y realizar vigilancia epidemiológica. La aplicación de estas tecnologías resulta especialmente relevante ante problemas sanitarios complejos como la resistencia a los antimicrobianos, las zoonosis, las enfermedades transmitidas por alimentos, las infecciones emergentes y la dispersión internacional de clones microbianos. El enfoque One Health proporciona el marco idóneo para integrar información procedente de microorganismos humanos, animales, alimentos y medioambiente. La asignatura pretende que el estudiante comprenda el recorrido completo: muestra → aislamiento/ADN → secuenciación → genoma → análisis bioinformático → interpretación microbiológica → relación epidemiológica → decisión sanitaria.
J.13. Observaciones	Objetivo: comprender e interpretar herramientas de genómica microbiana y epidemiología genómica y aplicarlas a la caracterización de microorganismos, investigación de brotes y vigilancia desde una perspectiva One Health. Contenidos: genomas microbianos; tecnologías de secuenciación; control de calidad; ensamblaje y anotación; herramientas bioinformáticas y bases de datos; identificación genómica; MLST y cgMLST; análisis basado en SNP; resistoma, viruloma y elementos genéticos móviles; filogenia y filogenómica; investigación de brotes; vigilancia genómica; integración de información humana, animal, alimentaria y ambiental. Orientación metodológica: predominio de prácticas en aula informática y resolución de problemas. No se pretende formar especialistas en programación, sino usuarios competentes e intérpretes críticos de información genómica.

Módulo	J. Optatividad - Solicitud asig. optativas
Código	J.11.PRO
Asignatura	Proteómica aplicada al desarrollo de fármacos y descubrimiento de dianas terapéuticas
Tipo	Solicitud Optativa
Marca temporal	18/09/2026 15:02:25
Dirección de correo	dpto.bmmpfg@uca.es
Nombre y apellidos de	Francisco Javier Fernandez Acero
En calidad de:	Delegación de la dirección del departamento
Departamento	Biomedicina, Biotecnología y Salud pública
Área	Microbiología.
J.2. Créditos	3
J.3 Resultados de aprendizaje de la asignatura	Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de comprender los fundamentos de la proteómica y la espectrometría de masas y sus principales aplicaciones en el desarrollo de fármacos. Aplicará estrategias proteómicas y herramientas bioinformáticas al estudio de microorganismos de interés farmacéutico, interpretando cambios en el proteoma asociados a virulencia, adaptación, interacción huésped-patógeno y respuesta o resistencia a los antimicrobianos. Identificará y priorizará proteínas esenciales, factores de virulencia y otras potenciales dianas terapéuticas, integrando información proteómica y funcional para su aplicación en el descubrimiento de nuevos agentes antiinfecciosos. Asimismo, será capaz de interpretar estrategias de espectrometría de masas para la caracterización molecular de proteínas terapéuticas, anticuerpos monoclonales y biosimilares, evaluando su identidad, modificaciones postraduccionales, variantes, degradación, pureza y otros atributos críticos de calidad. Finalmente, conocerá la aplicación de estas tecnologías al control de calidad y a la evaluación de la comparabilidad de medicamentos biológicos en el contexto de los principios y requisitos establecidos por EMA, FDA e ICH.
J.4 Materia - Igual al nombre de asig.	Proteómica aplicada al desarrollo de fármacos y descubrimiento de dianas terapéuticas
J.5 Contenidos (Breve descripción).	BLOQUE I. PROTEÓMICA MICROBIANA Y MICROORGANISMOS DE INTERÉS CLÍNICO Proteoma microbiano y organización funcional. Principios de proteómica aplicada al estudio de bacterias, hongos y otros microorganismos de interés clínico y farmacéutico. BLOQUE II. ESPECTROMETRÍA DE MASAS APLICADA A MICROBIOLOGÍA Fundamentos de LC-MS y LC-MS/MS. Identificación y cuantificación de proteínas. Proteómica dirigida y no dirigida. BLOQUE III. PROTEÓMICA DE LA VIRULENCIA Y ADAPTACIÓN MICROBIANA Factores de virulencia. Proteínas de superficie y secretoma. Adaptación a diferentes condiciones ambientales. Cambios proteómicos asociados a colonización, infección e interacción huésped-patógeno. BLOQUE IV. PROTEÓMICA Y RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS Cambios en el proteoma asociados a exposición a antimicrobianos y tolerancia. Identificación de proteínas relacionadas con resistencia. BLOQUE V. IDENTIFICACIÓN DE DIANAS TERAPÉUTICAS Identificación y priorización de proteínas esenciales y factores de virulencia como potenciales dianas terapéuticas. Validación funcional de dianas. Proteómica aplicada al descubrimiento de nuevos antimicrobianos. BLOQUE VI. BIOINFORMÁTICA E INTEGRACIÓN DE DATOS ÓMICOS Análisis e interpretación de datos proteómicos. Bases de datos y herramientas bioinformáticas. Integración de proteómica con genómica, transcriptómica y otras aproximaciones ómicas. BLOQUE VII. PROTEÓMICA APLICADA AL DESARROLLO DE FÁRMACOS Caracterización de proteínas terapéuticas, anticuerpos monoclonales y otras biomoléculas de interés farmacéutico. Identificación de modificaciones postraduccionales, variantes y productos de degradación. Principios de comparabilidad y caracterización analítica de medicamentos biológicos. Purezas e impurezas. Biosimilares. Control de calidad. Marco regulatorio de EMA, FDA e ICH para caracterización de medicamentos biológicos BLOQUE VIII. CASOS PRÁCTICOS Interpretación de espectros y perfiles proteómicos. Comparación de proteomas microbianos. Análisis de datos de virulencia y resistencia. Identificación y priorización de potenciales dianas terapéuticas. Aplicación de estrategias proteómicas a problemas microbiológicos y a la caracterización de productos biológicos de interés farmacéutico.
J.6. Horas teoría (A)	14
J.7. Horas Seminarios (B) (20-30 alum.)	6
J.8. Horas Informática (C) (20-30 alum.)	4
J.9a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	8
J.9b. Coeficiente Experimentalidad Área (COE)	2
J.10. Otras actividades presenciales - Indicar actividades y horas.	
J.11. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado	Microbiología y parasitología, Microbiología Industrial

J.12. Justificación de la optativa	La aparición y expansión de microorganismos resistentes a los antimicrobianos constituye uno de los principales retos actuales para la salud pública y hace necesario el desarrollo de nuevas estrategias terapéuticas y la identificación de nuevas dianas farmacológicas. Las aproximaciones proteómicas y la espectrometría de masas permiten caracterizar de forma global los proteomas microbianos y estudiar los mecanismos moleculares implicados en virulencia, adaptación, interacción huésped-patógeno y resistencia a los antimicrobianos. La propuesta responde a la creciente importancia de estas tecnologías en la Microbiología clínica y farmacéutica y en el descubrimiento de nuevos agentes antiinfecciosos y fármacos. Además, Los medicamentos de base proteica, incluidos anticuerpos monoclonales, proteínas recombinantes y biosimilares, requieren una caracterización analítica exhaustiva de su identidad, estructura, heterogeneidad, pureza y atributos de calidad. Las estrategias actuales de espectrometría de masas y proteómica permiten estudiar con elevada resolución la masa molecular, secuencia, modificaciones postraduccionales, glicosilación, puentes disulfuro, variantes, productos de degradación e impurezas relacionadas con el proceso. Esta propuesta responde a la creciente importancia de los medicamentos biológicos en la práctica farmacéutica y en la industria biofarmacéutica. Se orienta a que el estudiante comprenda cómo las técnicas LC-MS/MS y los enfoques proteómicos se integran en la caracterización, control de calidad y comparabilidad de proteínas terapéuticas y biosimilares dentro del marco regulatorio de EMA, FDA e ICH. Donde las agencias regulatorias no se exigen una técnica proteómica concreta, sino que establecen requisitos de caracterización analítica y evaluación de atributos de calidad para los que la espectrometría de masas, el peptide mapping y estrategias como Multi-Attribute Method (MAM) constituyen herramientas especialmente relevantes.
J.13. Observaciones	Propuesta de nueva optativa derivada de la evolución de las tecnologías proteómicas y de espectrometría de masas aplicadas al descubrimiento y desarrollo de fármacos. La asignatura integra la aplicación de estas tecnologías al estudio de microorganismos de interés farmacéutico, la identificación de dianas terapéuticas y el desarrollo de nuevas estrategias antiinfecciosas, junto con su utilización en la caracterización analítica de proteínas terapéuticas y biosimilares. Su contenido conecta directamente con perfiles profesionales de la industria farmacéutica y biofarmacéutica, desarrollo analítico, control de calidad, caracterización avanzada y asuntos regulatorios.

Módulo	J. Optatividad - Solicitud asig. optativas
Código	J.12.RAM
Asignatura	Resistencia a los Antimicrobianos y Optimización de su Uso
Tipo	Solicitud Optativa
Marca temporal	10/09/2026 14:51:29
Dirección de correo	dpto.bmmpfg@uca.es
Nombre y apellidos de	Manuel Antonio Rodríguez Iglesias
En calidad de:	Solicitud del Área al Departamento
Departamento	Biomedicina, Biotecnología y Salud pública
Área	Microbiología.
J.2. Créditos	3
J.3 Resultados de aprendizaje de la asignatura	Conocer la estructura celular de eucariotas y procariotas, sus funciones e interacción con los fármacos. (C)., Conocer la naturaleza y comportamiento de agentes infecciosos y parasitarios y comprender la relación entre su ciclo de vida con los efectos sobre los hospedadores y las propiedades de los medicamentos para el tratamiento y prevención de las enfermedades causadas por ellos. (C).
J.4 Materia - Igual al nombre de asig.	Resistencia a los Antimicrobianos y Optimización de su Uso
J.5 Contenidos (Breve descripción).	BLOQUE I. FUNDAMENTOS DE LA RESISTENCIA Tema 1. El fenómeno de la resistencia a los antimicrobianos Tema 2. Bases genéticas de la resistencia BLOQUE II. MECANISMOS DE RESISTENCIA Tema 3. Resistencia a β-lactámicos Tema 4. Resistencia a otros antibacterianos Tema 5. Impermeabilidad, eflujo y biofilm Tema 6. Resistencia en hongos, virus y parásitos BLOQUE III. ESTUDIO DE SENSIBILIDAD A ANTIMICROBIANOS Tema 7. Métodos fenotípicos de estudio de sensibilidad a antimicrobianos Tema 8. Interpretación del antibiograma Tema 9. Detección de mecanismos de resistencia Tema 10. Genotipo frente a fenotipo BLOQUE IV. DEL ANTIBIOGRAMA AL TRATAMIENTO Tema 11. Bases microbiológicas de la selección antimicrobiana Tema 12. Principios PK/PD aplicados a antimicrobianos Tema 13. Del resultado microbiológico a la optimización terapéutica BLOQUE V. PROA / ANTIMICROBIAL STEWARDSHIP Tema 14. Principios de los programas de optimización de antimicrobianos Tema 15. El equipo PROA Tema 16. Diagnóstico microbiológico y PROA BLOQUE VI. AMR, VIGILANCIA Y ONE HEALTH Tema 17. Epidemiología y vigilancia de la resistencia Tema 18. Resistencia antimicrobiana en One Health
J.6. Horas teoría (A)	10
J.7. Horas Seminarios (B) (20-30 alum.)	8
J.8. Horas Informática (C) (20-30 alum.)	0
J.9a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	10
J.9b. Coeficiente Experimentalidad Área (COE)	5
J.10. Otras actividades presenciales - Indicar actividades y horas.	Se propone como optativa, aunque se considera que debería tener un carácter básico
J.11. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado	Se considera recomendable en el 4º año. una vez impartidas las asignaturas obligatorias

J.12. Justificación de la optativa	La resistencia a los antimicrobianos constituye un problema sanitario complejo que resulta de la interacción entre microorganismos, utilización de antimicrobianos, transmisión de determinantes de resistencia y factores humanos, animales y ambientales. El farmacéutico, por su conocimiento del medicamento y por su presencia en diferentes niveles del sistema sanitario, puede participar en la utilización adecuada de antimicrobianos, interpretación de información microbiológica, programas de optimización, prevención de infecciones, educación sanitaria y vigilancia de la resistencia. Esta orientación encaja especialmente bien con las aportaciones realizadas para el nuevo Grado, que señalan expresamente la prevención del uso inadecuado de antimicrobianos entre las actividades relevantes de salud pública y proponen reforzar el perfil clínico y asistencial del farmacéutico. La asignatura profundizará en conocimientos introducidos en Microbiología y Parasitología II, pero desde una perspectiva integrada y aplicada.
J.13. Observaciones	Objetivo: comprender los mecanismos y consecuencias de la resistencia a los antimicrobianos e integrar información microbiológica, farmacológica y epidemiológica para optimizar su utilización. Contenidos: bases genéticas y moleculares de la resistencia; principales mecanismos antibacterianos y conceptos de resistencia antifúngica, antiviral y antiparasitaria; métodos de sensibilidad; MIC; interpretación del antibiograma; sistemas de referencia EUCAST/CLSI; detección fenotípica y molecular; correlación genotipo-fenotipo; principios PK/PD; tratamiento empírico y dirigido; desescalada; antimicrobial stewardship; PROA; diagnóstico rápido; vigilancia de AMR y enfoque One Health. Orientación metodológica: resolución de antibiogramas y casos integrados siguiendo el hilo microorganismo -> antibiograma -> mecanismo -> antimicrobiano -> paciente -> optimización -> vigilancia -> One Health.

Módulo	J. Optatividad - Solicitud asig. optativas
Código	J.13.ANV
Asignatura	Alimentación y Nutrición en las Etapas del ciclo vital
Tipo	Solicitud Optativa
Marca temporal	17/09/2026 18:00:44
Dirección de correo	dpto.bmmpfg@uca.es
Nombre y apellidos de	Mónica Schwarz Rodríguez y Félix Ruiz Rodrig
En calidad de:	Solicitud del Área al Departamento
Departamento	Biomedicina, Biotecnología y Salud pública
Área	Nutrición y Bromatología.
J.2. Créditos	3
J.3 Resultados de aprendizaje de la asignatura	Identificar los cambios fisiológicos y las necesidades nutricionales específicas en las distintas etapas del desarrollo humano (embarazo, lactancia, infancia, adolescencia, madurez y senectud) (C). Reconocer las bases nutricionales del rendimiento deportivo y las características metabólicas de patrones dietéticos específicos y emergentes como el veganismo (C). Analizar la calidad nutricional de modelos alimentarios alternativos e identificar posibles déficits de nutrientes para proponer pautas correctoras (HD). Adaptar las recomendaciones alimentarias a las necesidades propias de cada etapa fisiológica (HD) Ser capaz de diseñar e implementar acciones de educación alimentaria y promoción de la salud adaptadas a los diferentes grupos poblacionales desde el ámbito farmacéutico (C). Ser capaz de proporcionar asesoramiento farmacéutico fundamentado en la evidencia científica más actualizada frente a dudas nutricionales en las distintas fases del ciclo vital y en estilos de vida específicos (C).
J.4 Materia - Igual al nombre de asig.	Alimentación y Nutrición en las Etapas del ciclo vital
J.5 Contenidos (Breve descripción).	En esta asignatura de tres créditos aborda el manejo dietético integral a lo largo del ciclo vital (embarazo, infancia, adolescencia, madurez, menopausia y tercera edad), e incorpora módulos específicos sobre nutrición deportiva y abordaje de patrones dietéticos tales como la dieta vegana y vegetariana.
J.6. Horas teoría (A)	22
J.7. Horas Seminarios (B) (20-30 alum.)	2
J.8. Horas Informática (C) (20-30 alum.)	4
J.9a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	2
J.9b. Coeficiente Experimentalidad Área (COE)	5
J.10. Otras actividades presenciales - Indicar actividades y horas.	
J.11. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado	Nutrición y Bromatología
J.12. Justificación de la optativa	La inclusión de esta asignatura es clave en el perfil asistencial del farmacéutico, dado que la sociedad actual requiere que el profesional de la salud fundamente el consejo alimentario en la evidencia científica más reciente, garantizando una orientación nutricional actualizada que optimice el estado de salud en cualquier fase de la vida.
J.13. Observaciones	Las actividades planteadas en el aula de informática se pueden trasladar a aulas.

Módulo	J. Optatividad - Solicitud asig. optativas
Código	J.14.NCD
Asignatura	Nutrición Clínica y Dietoterapia
Tipo	Solicitud Optativa
Marca temporal	17/09/2026 17:52:46
Dirección de correo	dpto.bmmpfg@uca.es
Nombre y apellidos de	Mónica Schwarz Rodríguez y Félix Ruiz Rodríguez
En calidad de:	Solicitud del Área al Departamento
Departamento	Biomedicina, Biotecnología y Salud pública
Área	Nutrición y Bromatología.
J.2. Créditos	3
J.3 Resultados de aprendizaje de la asignatura	Comprender las bases fisiopatológicas y las indicaciones de la intervención dietoterapéutica en enfermedades de alta prevalencia (metabólicas, renales, digestivas y cardiovasculares) (C). Conocer los criterios de valoración nutricional y los fundamentos, tipos y vías de administración del soporte nutricional artificial (enteral y parenteral) (C). Interpretar los datos de la valoración nutricional para la resolución de casos clínicos reales e identificación de situaciones de malnutrición (HD). Ser capaz de prestar un consejo farmacéutico especializado sobre el soporte nutricional y la adecuación dietética en el paciente patológico hospitalario y ambulatorio (C). Ser capaz de integrarse en equipos sanitarios multidisciplinares para la selección, seguimiento y evaluación del tratamiento dietoterapéutico (C)
J.4 Materia - Igual al nombre de asig.	Nutrición Clínica y Dietoterapia
J.5 Contenidos (Breve descripción).	Esta asignatura optativa de 3 ECTS aborda la intervención nutricional en el ámbito patológico mediante 22 horas teóricas y 8 horas de seminarios aplicados. El programa profundiza en la valoración nutricional del paciente, el soporte nutricional artificial (enteral y parenteral) y el diseño de dietoterapias específicas para enfermedades cardiovasculares, renales, digestivas, metabólicas (diabetes) e infecciones graves, completándose con la resolución práctica de casos clínicos reales.
J.6. Horas teoría (A)	22
J.7. Horas Seminarios (B) (20-30 alum.)	2
J.8. Horas Informática (C) (20-30 alum.)	4
J.9a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	2
J.9b. Coeficiente Experimentalidad Área (COE)	5
J.10. Otras actividades presenciales - Indicar actividades y horas.	
J.11. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado	Nutrición y Bromatología
J.12. Justificación de la optativa	La inclusión de esta materia es estratégica para el futuro profesional, ya que la sociedad demanda una atención farmacéutica integral donde el manejo dietético del paciente patológico es clave. Fundamentar la intervención nutricional en la evidencia científica más reciente permite al farmacéutico ofrecer un consejo dietoterapéutico riguroso y personalizado en enfermedades de alta prevalencia (metabólicas, renales, cardiovasculares o digestivas), garantizando la máxima seguridad y eficacia en el abordaje global de la enfermedad.
J.13. Observaciones	He puesto 4 horas de informática, pero se puede adaptar a realizarlo en un aula con los dispositivos informáticos del alumnado.

Módulo	J. Optatividad - Solicitud asig. optativas
Código	J.15.ISM
Asignatura	Impacto de las sustancias químicas en el medio ambiente
Tipo	Solicitud Optativa
Marca temporal	30/09/2026 15:03:46
Dirección de correo	dept.quimica-Fisica@uca.es
Nombre y apellidos de	Eduardo González Mazo
En calidad de:	Director/a del departamento
Departamento	Química Física.
Área	Química Física.
J.2. Créditos	3
J.3 Resultados de aprendizaje de la asignatura	Conocer las características físico-químicas de las sustancias utilizadas para la fabricación de los medicamentos. (C). Conocer el impacto de las sustancias químicas en el medio ambiente (green and sustainable chemistry) (C).
J.4 Materia - Igual al nombre de asig.	Impacto de las sustancias químicas en el medio ambiente
J.5 Contenidos (Breve descripción).	Introducción a los contaminantes emergentes farmacéuticos Ciclo de vida de los productos farmacéuticos y su impacto ambiental Presencia de fármacos en el medio ambiente Destino ambiental y factores que determinan la exposición Marco regulatorio europeo e internacional Evaluación de riesgos Modelos de predicción y herramientas de apoyo a la ERA
J.6. Horas teoría (A)	20
J.7. Horas Seminarios (B) (20-30 alum.)	10
J.8. Horas Informática (C) (20-30 alum.)	0
J.9a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	0
J.9b. Coeficiente Experimentalidad Área (COE)	5
J.10. Otras actividades presenciales - Indicar actividades y horas.	
J.11. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado	Al final de la formación.
J.12. Justificación de la optativa	Es necesario completar los conocimientos de los próximos farmacéuticos con las rutas de entrada, el impacto y el comportamiento de los medicamentos en el medio ambiente al que acceden.
J.13. Observaciones	La materia de Química Física, muy especialmente en las disciplinas que desempeñan en la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales, aborda desde un punto de vista teórico y experimental, el acceso, comportamiento y destino final de los compuestos químicos en el medio ambientes

Módulo	J. Optatividad - Solicitud asig. optativas
Código	J.16.NTF
Asignatura	Nanotecnología Farmacéutica
Tipo	Solicitud Optativa
Marca temporal	30/09/2026 14:44:33
Dirección de correo	dept.quimica-Fisica@uca.es
Nombre y apellidos de	Eduardo González Mazo
En calidad de:	Director/a del departamento
Departamento	Química Física.
Área	Química Física.
J.2. Créditos	3
J.3 Resultados de aprendizaje de la asignatura	Seleccionar y aplicar las técnicas, incluyendo las espectroscópicas, y procedimientos apropiados en el diseño, aplicación, evaluación de reactivos y sistemas farmacéuticos, métodos, y técnicas analíticas y de caracterización. (HD). Conocer las características físico-químicas de las sustancias utilizadas para la fabricación de los medicamentos. (C). Conocer y comprender las características de las reacciones en disolución, los diferentes estados de la materia y los principios de la termodinámica aplicables a la estabilidad, solubilidad y fabricación de medicamentos (C). Conocer el impacto de las sustancias químicas en el medio ambiente (green and sustainable chemistry) (C).
J.4 Materia - Igual al nombre de asig.	Nanotecnología Farmacéutica
J.5 Contenidos (Breve descripción).	Aspecto fisicoquímicos de la nanoscala. Caracterización de nanovehículos. Sistemas nanométricos de liberación. Biointerfases y corona de proteínas. Termodinámica de reconocimiento celular.
J.6. Horas teoría (A)	20
J.7. Horas Seminarios (B) (20-30 alum.)	10
J.8. Horas Informática (C) (20-30 alum.)	0
J.9a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	0
J.9b. Coeficiente Experimentalidad Área (COE)	5
J.10. Otras actividades presenciales - Indicar	
J.11. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado	Tras adquirir conocimientos previos
J.12. Justificación de la optativa	Conocimientos complementarios y necesarios para la nueva dinámica de elaboración de medicamentos
J.13. Observaciones	Los contenidos son abordados por el área de Química Física

Módulo	J. Optatividad - Solicitud asig. optativas
Código	J.17.QCM
Asignatura	Química Computacional Aplicada al Diseño de Fármacos
Tipo	Solicitud Optativa
Marca temporal	30/09/2026 14:54:38
Dirección de correo	dept.quimica-Fisica@uca.es
Nombre y apellidos de	Eduardo González Mazo
En calidad de:	Director/a del departamento
Departamento	Química Física.
Área	Química Física.
J.2. Créditos	6
J.3 Resultados de aprendizaje de la asignatura	Identificar, diseñar, obtener y producir principios activos, medicamentos y otros productos y materiales de interés sanitario. (CO). Conocer y comprender la naturaleza y comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas para su aplicación en el diseño y síntesis de nuevas entidades químicas con actividad farmacológica. (C). Aplicar los conocimientos básicos de física a las ciencias farmacéuticas. (HD). Emplear herramientas de modelado molecular y simulación para optimizar las propiedades de medicamentos y el proceso terapéutico. (HD).
J.4 Materia - Igual al nombre de asig.	Química Computacional Aplicada al Diseño de Fármacos
J.5 Contenidos (Breve descripción).	- Fundamentos de mecánica y dinámica molecular - Nociones básicas de computación y gestión de trabajos en servicios de supercomputación - Búsqueda y gestión de información estructural en PDB y AlphaFold - Fundamentos y herramientas de modelización molecular - Solubilidad de fármacos - Análisis estructural y conformacional de moléculas bioactivas - Estabilidad termodinámica de proteínas y oligonucleótidos - Interacciones receptor-ligando - Cinética de liberación controlada de fármacos nanoencapsulados
J.6. Horas teoría (A)	20
J.7. Horas Seminarios (B) (20-30 alum.)	0
J.8. Horas Informática (C) (20-30 alum.)	40
J.9a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	0
J.9b. Coeficiente Experimentalidad Área (COE)	5
J.10. Otras actividades presenciales - Indicar	
J.11. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado	En periodo de optativas
J.12. Justificación de la optativa	La asignatura Química Computacional Aplicada al Diseño de Fármacos (6 ECTS) ofrece una formación especializada en el uso de herramientas de modelización y simulación avanzadas orientadas a la identificación, diseño y optimización de nuevos principios activos e ingredientes farmacéuticos, con un enfoque eminentemente práctico.
J.13. Observaciones	Se trata de conocimientos que desarrolla la materia Química Física.

Módulo	J. Optatividad - Solicitud asig. optativas
Código	J.18.REO
Asignatura	Reología Aplicada, Caracterización de Materiales y Dermofarmacia
Tipo	Solicitud Optativa
Marca temporal	30/09/2026 14:37:43
Dirección de correo	dept.quimica-Fisica@uca.es
Nombre y apellidos de	Eduardo González Mazo
En calidad de:	Director/a del departamento
Departamento	Química Física.
Área	Química Física.
J.2. Créditos	3
J.3 Resultados de aprendizaje de la asignatura	Realizar y aplicar el control de calidad de productos sanitarios, dermofarmacéuticos y cosméticos y materiales de acondicionamiento. (HD)., Conocer la estabilidad de los principios activos, excipientes y formas farmacéuticas, así como los métodos de estudio. (C)., Conocer las propiedades físico-químicas y biofarmacéuticas de los principios activos y excipientes, así como las posibles interacciones entre ambos (C)., Utilizar las nuevas tecnologías farmacéuticas adaptadas a la individualización de tratamientos personalizados (HD)., Desarrollar medicamentos en base a parámetros biofarmacéuticos y farmacocinéticos (CO)., Conocer la producción industrial de medicamentos y los sistemas de aseguramiento de la calidad farmacéuticos, así como la organización y gestión en una industria farmacéutica (C).
J.4 Materia - Igual al nombre de asig.	Reología Aplicada, Caracterización de Materiales y Dermofarmacia
J.5 Contenidos (Breve descripción).	Reología aplicada y comportamiento de flujo en formas tópicas. Caracterización fisicoquímica y térmica de materiales y excipientes. Diseños de formulación dermofarmacéutica y cosmeceútica. Control de calidad, ensayos in vitro y evaluación sensorial.
J.6. Horas teoría (A)	20
J.7. Horas Seminarios (B) (20-30 alum.)	10
J.8. Horas Informática (C) (20-30 alum.)	0
J.9a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	0
J.9b. Coeficiente Experimentalidad Área (COE)	5
J.10. Otras actividades presenciales - Indicar	
J.11. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado	Semestre 9 Para abordar una vez asumidos conocimientos previos de asignaturas básicas y obligatorias.
J.12. Justificación de la optativa	La guía ICH Q8 (en vigor, supone un cambio en la regulación farmacéutica pues exige generar un conocimiento científico suficiente del producto y del proceso para respaldar la supervisión regulatoria), para ello, se debe identificar los Atributos Críticos de Calidad (CQA) basándose en las propiedades fisicoquímicas del principio activo (pKa, log P, viscosidad, reología, tensión superficial)
J.13. Observaciones	El área de Química Física aborda los contenidos que estudian en la asignatura propuesta.

Módulo	J. Optatividad - Solicitud asig. optativas
Código	J.19.LFG
Asignatura	Laboratorio de Farmacognosia
Tipo	Solicitud Optativa
Marca temporal	2/10/2026 12:18:38
Dirección de correo	dept.quimica-organica@uca.es
Nombre y apellidos de	Francisco Javier Moreno Dorado
En calidad de:	Director/a del departamento
Departamento	Química Orgánica.
Área	Química Orgánica.
J.2. Créditos	3
J.3 Resultados de aprendizaje de la asignatura	Reconocer e identificar drogas vegetales de interés farmacéutico mediante el estudio de sus características morfológicas, anatómicas y microscópicas, así como de la localización de sus principales metabolitos secundarios. (C). Aplicar métodos de preparación, extracción, separación, enriquecimiento e identificación de principios activos de origen vegetal, incluyendo métodos convencionales y técnicas de extracción verde. (HD). Aplicar técnicas instrumentales para la identificación y caracterización de principios activos de origen natural, incluyendo técnicas espectrométricas y de Resonancia Magnética Nuclear. (HD). Interpretar y evaluar resultados experimentales obtenidos en el aislamiento y caracterización de productos naturales, utilizando criterios de calidad y fuentes de información científica para valorar su interés farmacéutico. (CO).
J.4 Materia - Igual al nombre de asig.	Laboratorio de Farmacognosia
J.5 Contenidos (Breve descripción).	Reconocimiento e identificación de drogas vegetales de interés farmacológico. Identificación de especies vegetales, órganos vegetales y estructuras celulares de interés farmacognóstico. Preparación de muestras para examen microscópico y métodos de tinción para la localización de metabolitos secundarios en tejidos vegetales. Métodos de extracción convencionales: maceración, soxhlet, destilación, arrastre de vapor, y técnicas de extracción verde. Enriquecimiento y purificación de principios activos. Partición líquido-líquido, técnicas cromatográficas de fraccionamiento y purificación. Ensayos de reconocimiento de metabolitos secundarios y biológicos. Análisis y determinación estructural de principios activos mediante técnicas bidimensionales de Resonancia Magnética Nuclear.
J.6. Horas teoría (A)	0
J.7. Horas Seminarios (B) (20-30 alum.)	6
J.8. Horas Informática (C) (20-30 alum.)	0
J.9a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	26
J.9b. Coeficiente Experimentalidad Área (COE)	5
J.10. Otras actividades presenciales - Indicar	
J.11. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado	Botánica, Farmacognosia y Fitoterapia y Química Orgánica.
J.12. Justificación de la optativa	La asignatura se propone como optativa para proporcionar una formación práctica especializada en el estudio y caracterización de productos naturales de interés farmacéutico, complementando la formación adquirida en Farmacognosia y Fitoterapia. La asignatura permitirá aplicar procedimientos experimentales para el reconocimiento de drogas vegetales, la preparación y observación de muestras, la extracción convencional y mediante técnicas de extracción verde, el enriquecimiento y purificación de principios activos y su posterior identificación y caracterización. Asimismo, se introducirán métodos de Resonancia Magnética Nuclear para el análisis y determinación estructural de productos naturales. Su carácter eminentemente práctico permitirá desarrollar destrezas experimentales aplicables a la identificación y control de productos naturales de interés farmacéutico, así como a actividades de investigación y desarrollo relacionadas con el aislamiento y caracterización de principios activos de origen natural
J.13. Observaciones	La asignatura presenta un carácter eminentemente práctico y complementario respecto a Farmacognosia y Fitoterapia, Botánica y Química Orgánica. La actividad presencial se concentra en seminarios y trabajo de laboratorio, orientados al desarrollo de destrezas experimentales en el reconocimiento de drogas vegetales, preparación de muestras, extracción, enriquecimiento, purificación y caracterización de principios activos de origen natural.

Módulo	J. Optatividad - Solicitud asig. optativas
Código	J.20.RDF
Asignatura	Radiofarmacia
Tipo	Solicitud Optativa
Marca temporal	17/09/2026 11:16:09
Dirección de correo	materno.infantil@uca.es
Nombre y apellidos de	María Teresa Gutiérrez Amares
En calidad de:	Director/a del departamento
Departamento	Materno-Infantil y Radiología
Área	Radiología y Medicina Física
J.2. Créditos	3
J.3 Resultados de aprendizaje de la asignatura	•Identificar y diferenciar los principales tipos de desintegración radiactiva y relacionar las propiedades físicas básicas de los radionúclidos con su utilización en Radiofarmacia. (C) •Resolver cálculos elementales de actividad y decaimiento radiactivo aplicados a la preparación y administración de radiofármacos. (HD) •Conocer los principales métodos de producción de radionúclidos y el funcionamiento básico de los generadores, especialmente el generador de 99Mo/99mTc. (C) •Distinguir los principales radiofármacos utilizados en diagnóstico de los empleados con finalidad terapéutica. (C) •Relacionar las características de los radiofármacos con su biodistribución, su mecanismo de localización y su aplicación clínica. (HD) •Conocer las etapas esenciales de preparación, control de calidad, conservación, dispensación y trazabilidad de un radiofármaco. (C) •Saber aplicar los principios básicos de protección radiológica y las actuaciones iniciales adecuadas ante una incidencia de contaminación radiactiva. (COM) •Comprender la organización general de una Unidad de Radiofarmacia y el papel del especialista en Radiofarmacia dentro del equipo multidisciplinar de Medicina Nuclear. (C)
J.4 Materia - Igual al nombre de asig.	Radiofarmacia
J.5 Contenidos (Breve descripción).	Fundamentos de estructura nuclear, radiactividad y cinética de desintegración. Interacción de las radiaciones ionizantes con la materia, detección y efectos biológicos. Principios de protección radiológica. Producción de radionúclidos mediante reactores, ciclotrones y generadores. Concepto de radiofármaco, mecanismos de localización y principales operaciones de preparación, control de calidad y dispensación. Radiofármacos más usados en diagnóstico, terapia y teragnosis. Organización, documentación y garantía de calidad de una Unidad de Radiofarmacia.
J.6. Horas teoría (A)	25
J.7. Horas Seminarios (B) (20-30 alum.)	3
J.8. Horas Informática (C) (20-30 alum.)	0
J.9a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	2
J.9b. Coeficiente Experimentalidad Área (COE)	5
J.10. Otras actividades presenciales - Indicar	
J.11. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado	Física y Química
J.12. Justificación de la optativa	La Radiofarmacia es una rama sanitaria especializada en el diseño, preparación, evaluación de la calidad y dispensación de radiofármacos, es decir, medicamentos especiales que incorporan sustancias radiactivas. Esta especialidad integra conocimientos de farmacia, química, física y biología con el objetivo de asegurar que estos productos se utilicen de forma segura, adecuada y eficaz en el ámbito de la medicina nuclear. Esta asignatura permitirá profundizar en el empleo de los radionúclidos tanto con fines diagnósticos como terapéuticos y ayudar a comprender procedimientos que están adquiriendo una importancia creciente, como la tomografía por emisión de positrones (PET), la imagen molecular y la teragnosis. Además, ofrece al estudiante una visión cercana de la actividad que se realiza en los servicios hospitalarios de Radiofarmacia y Medicina Nuclear, así como de las funciones y características propias de la especialidad sanitaria de Radiofarmacia. El carácter optativo resulta adecuado porque ofrece una vía de especialización a quienes tengan interés en el ámbito hospitalario, la investigación biomédica o la industria de radiofármacos. La asignación de 3 ECTS permite proporcionar una base científica lo suficientemente sólida, mediante una docencia presencial distribuida en 25 horas de teoría, 3 de seminarios y 2 de talleres (impartidos en la Unidad de Radiofarmacia del Hospital Universitario Puerta del Mar). En España, el Grado en Farmacia se oferta actualmente en 30 universidades, públicas y privadas, y únicamente siete incluyen en sus planes de estudio una asignatura específica de Radiofarmacia, generalmente con carácter optativo. Esta limitada presencia contrasta con la relevancia de la Radiofarmacia como ámbito profesional especializado, especialmente vinculado al entorno hospitalario y asistencial. Por ello, su incorporación como optativa en el nuevo Grado en Farmacia de Cádiz permitiría ampliar y diferenciar la formación del alumnado en un campo de creciente especialización.

J.13. Observaciones	En España, el Grado en Farmacia se oferta actualmente en 30 universidades, públicas y privadas, y únicamente siete incluyen en sus planes de estudio una asignatura específica de Radiofarmacia, generalmente con carácter optativo. Esta limitada presencia contrasta con la relevancia de la Radiofarmacia como ámbito profesional especializado, especialmente vinculado al entorno hospitalario y asistencial. Por ello, su incorporación como optativa en el nuevo Grado en Farmacia de Cádiz permitiría ampliar y diferenciar la formación del alumnado en un campo de creciente especialización.
----------------------------	---

Módulo	J. Optatividad - Solicitud asig. optativas
Código	J.21.AFN
Asignatura	Tecnología y desarrollo de alimentos funcionales y nutraceuticos
Tipo	Solicitud Optativa
Marca temporal	28/09/2026 11:22:17
Dirección de correo	ingenieria.quimica@uca.es
Nombre y apellidos de	José Manuel Gómez Montes de Oca
En calidad de:	Director/a del departamento
Departamento	Ingeniería química y Tecnología de los alimentos
Área	Tecnología de los Alimentos.
J.2. Créditos	3
J.3 Resultados de aprendizaje de la asignatura	Conocer los fundamentos de los alimentos funcionales, nutraceuticos y complementos alimenticios e ingredientes bioactivos, sus principales tipos, características químicas y biológicas, fuentes y aplicaciones. (C) Conocer las principales operaciones unitarias y tecnologías emergentes de obtención, purificación, estabilización y formulación de ingredientes funcionales y nutraceuticos, así como los factores que condicionan su estabilidad y funcionalidad. (C) Aplicar e interpretar el marco legal europeo (regulaciones sobre novel foods, declaraciones nutricionales y de propiedades saludables de la EFSA) para el etiquetado, evaluación de seguridad y comercialización de productos funcionales y nutraceuticos. (HD) Seleccionar y aplicar criterios tecnológicos para la obtención, estabilización e incorporación de ingredientes bioactivos en matrices alimentarias, considerando las operaciones de procesado, las interacciones ingrediente-matriz y el almacenamiento. (HD) Evaluar la calidad y estabilidad de ingredientes y alimentos funcionales, considerando su bioaccesibilidad, biodisponibilidad y características sensoriales. (HD) Diseñar alimentos funcionales y nutraceuticos integrando criterios tecnológicos, de calidad y seguridad, y los requisitos aplicables relativos a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables, etiquetado y comercialización. (CO)
J.4 Materia - Igual al nombre de asig.	Tecnología y desarrollo de alimentos funcionales y nutraceuticos
J.5 Contenidos (Breve descripción).	La asignatura aborda los fundamentos de los alimentos funcionales, nutraceuticos e ingredientes bioactivos, así como los principales compuestos de interés funcional y sus fuentes de obtención. Se estudian las tecnologías convencionales y emergentes para la obtención, separación y purificación de ingredientes funcionales, incluyendo procesos fermentativos y enzimáticos y la valorización de subproductos agroalimentarios. Asimismo, se analizan las estrategias de estabilización y formulación de compuestos bioactivos, su incorporación a matrices alimentarias y la influencia del procesado y almacenamiento sobre su estabilidad, funcionalidad, bioaccesibilidad, biodisponibilidad y calidad sensorial. Finalmente, se abordan los criterios tecnológicos para el diseño y optimización de alimentos funcionales, así como los aspectos relacionados con su calidad, seguridad, vida útil, etiquetado, declaraciones nutricionales y de propiedades saludables y comercialización.
J.6. Horas teoría (A)	18
J.7. Horas Seminarios (B) (20-30 alum.)	4
J.8. Horas Informática (C) (20-30 alum.)	0
J.9a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	6
J.9b. Coeficiente Experimentalidad Área (COE)	5
J.10. Otras actividades presenciales - Indicar	0
J.11. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado	Para esta asignatura, por su contenido tecnológico se recomendaría haber cursado asignaturas generales de microbiología y bioquímica

J.12. Justificación de la optativa	La creciente relevancia de los alimentos funcionales, nutraceuticos e ingredientes bioactivos en la promoción y el mantenimiento de la salud justifica la incorporación de una formación específica sobre estos productos en el Grado en Farmacia. La creciente presencia y demanda de nutraceuticos, complementos alimenticios y otros productos relacionados con la salud en las farmacias refuerza la necesidad de que el futuro farmacéutico disponga de conocimientos que le permitan comprender su composición, características, funcionalidad, calidad y seguridad, así como diferenciarlos adecuadamente de los medicamentos. La asignatura complementa esta formación proporcionando una visión tecnológica del desarrollo de alimentos funcionales y nutraceuticos, desde la selección y obtención de compuestos bioactivos hasta su estabilización, formulación e incorporación a matrices alimentarias. Se presta especial atención a la influencia del procesado y almacenamiento sobre su estabilidad, bioaccesibilidad y biodisponibilidad, aspectos relevantes para preservar su potencial funcional. Asimismo, se abordan los criterios de calidad y seguridad y los requisitos relativos al etiquetado y a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables. De este modo, la asignatura amplía la formación del futuro farmacéutico en un ámbito de creciente interés científico, sanitario y profesional, proporcionándole conocimientos y herramientas para la evaluación y el desarrollo de alimentos funcionales e ingredientes nutraceuticos.
J.13. Observaciones	Sin observaciones