

Módulo	A.I) Química y Física - Conforme Asignatura Borr 1
Código	A.01.FIS
Asignatura	Física
Tipo	Conforme Asignatura Borr 1 - Solicitan dos áreas
Marca temporal	9/09/2026 11:20:45
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.
A.1.2 Resultados de aprendizaje de la asignatura	Aplicar los conocimientos básicos de física a las ciencias farmacéuticas. (HD).
A.1.3. Contenidos (Breve descripción).	Fundamentos de Física y su aplicación a sistemas de interés farmacéutico, químico y biológico. Magnitudes físicas, unidades y medida. Principios básicos de mecánica y propiedades mecánicas de los materiales. Estática y dinámica de fluidos: presión, viscosidad, tensión superficial, capilaridad, sedimentación, difusión y fenómenos de transporte. Fundamentos de termodinámica y transferencia de calor. Fenómenos ondulatorios. Electricidad y propiedades eléctricas de la materia. Fundamentos de óptica y de la interacción de la radiación con la materia, con especial atención a sus aplicaciones en técnicas de análisis y caracterización. Introducción a las radiaciones ionizantes y sus aplicaciones.
A.1.4. Horas teoría (A)	35
A.1.5. Horas Seminarios (B)	20
A.1.6. Horas Informática (C)	0
A.1.7a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	5
A.1.7b. COE Área	4
A.1.8. Otras actividades pres.	0

Módulo	A.I) Química y Física - Conforme Asignatura Borr 1
Código	A.02.FIS
Asignatura	Física
Tipo	Conforme Asignatura Borr 1 - Solicitan dos áreas
Marca temporal	30/09/2026 12:24:14
Dirección de correo	direccion.Fisicaaplicada@uca.es
Nombre y apellidos de	Águeda Vázquez López-Escobar
En calidad de:	Director/a del departamento
Departamento	Física Aplicada.
Área	Física Aplicada.
A.1.2 Resultados de aprendizaje de la asignatura	Aplicar los conocimientos básicos de física a las ciencias farmacéuticas. (HD).
A.1.3. Contenidos (Breve descripción).	Medidas y magnitudes, mecánica, elasticidad, fluidos, oscilaciones, ondas, acústica, termodinámica, electromagnetismo, óptica y radioactividad.
A.1.4. Horas teoría (A)	40
A.1.5. Horas Seminarios (B)	10
A.1.6. Horas Informática (C)	0
A.1.7a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	10
A.1.7b. COE Área	4
A.1.8. Otras actividades pres.	

Módulo	A.I) Química y Física - Conforme Asignatura Borr 1
Código	A.03.QGE
Asignatura	Química general
Tipo	Conforme Asignatura Borr 1
Marca temporal	30/09/2026 11:58:49
Dirección de correo	gerardo.fernandez@uca.es
Nombre y apellidos de	Gerardo Fernández Barbero
En calidad de:	Director/a del departamento
Departamento	Química Analítica.
Área	Química Analítica.
A.1.2 Resultados de aprendizaje de la asignatura	Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis. (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 y comprender las propiedades características de los elementos y sus compuestos, así como su aplicación en el ámbito farmacéutico. (C).
A.1.3. Contenidos (Breve descripción).	BLOQUE 1. Estructura de la Materia y Enlace Químico: Estructura atómica, configuración electrónica y periodicidad de las propiedades de los elementos. Tipos de enlace químico (iónico, covalente y metálico) e interacciones intermoleculares (fuerzas de van der Waals y enlaces de hidrógeno). Estados de agregación de la materia y propiedades de disolventes y sólidos utilizados en la farmacopea. BLOQUE 2. Estequiometría, Formulación y Disoluciones: Nomenclatura y formulación química. Concepto de mol, estequiometría de las reacciones químicas y balances de materia. Disoluciones acuosas: magnitudes y formas de expresar la concentración, preparación de disoluciones, comportamiento de electrolitos y propiedades coligativas. BLOQUE 3. Termodinámica y Cinética Química: Introducción a la termodinámica química: primer y segundo principio, espontaneidad, entalpía, entropía y energía libre de Gibbs aplicadas a la estabilidad de sistemas reactivos. Nociones básicas de cinética química, velocidad de reacción, orden de reacción, energía de activación y factores que afectan a la velocidad (temperatura, concentración y catálisis). BLOQUE 4. Equilibrios Químicos en Disolución: Principios generales del equilibrio químico y constante de equilibrio. Equilibrios ácido-base, fuerza de ácidos y bases, y cálculo de pH en disoluciones simples y amortiguadoras. Equilibrios de precipitación y solubilidad (K_{ps}). Equilibrios de formación de complejos. Equilibrios de oxidación-reducción. BLOQUE 5. Programa de Prácticas de Laboratorio (4 sesiones): Práctica 1: Seguridad en el laboratorio químico, gestión de residuos, uso de material volumétrico y preparación de disoluciones de concentración conocida. Práctica 2: Reacciones en disolución y equilibrios ácido-base: Valoración volumétrica de neutralización y determinación de riqueza. Práctica 3: Estudio experimental del equilibrio de solubilidad y reacciones de precipitación. Práctica 4: Procesos de oxidación-reducción y reacciones electroquímicas.
A.1.4. Horas teoría (A)	34
A.1.5. Horas Seminarios (B)	10
A.1.6. Horas Informática (C)	0
A.1.7a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	16
A.1.7b. COE Área	5
A.1.8. Otras actividades pres.	

Módulo	A.I) Química y Física - Conforme Asignatura Borr 1
Código	A.04.QGE
Asignatura	Química general
Tipo	Conforme Asignatura Borr 1 - Propone Laboratorio Integrado (A.15.LAB)
Marca temporal	30/09/2026 14:54:08
Dirección de correo	cmimqi@uca.es
Nombre y apellidos de	Miguel Ángel Cauqui López
En calidad de:	Director/a del departamento
Departamento	Ciencias de los materiales e ingeniería metalúrgica y Química inorgánica
Área	Química Inorgánica.
A.1.2 Resultados de aprendizaje de la asignatura	Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis. (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).
A.1.3. Contenidos (Breve descripción).	01. Los Fundamentos de la Química. Estequiometría y Formulación 02. Estructura del átomo 03. Sistema Periódico y Propiedades periódicas 04. Enlace Químico 07. Interacciones Intermoleculares. Estados agregación. Disoluciones 08. Aspectos termodinámicos en el control de las reacciones químicas 09. Principios de cinética de las reacciones químicas 10. Equilibrio químico
A.1.4. Horas teoría (A)	40
A.1.5. Horas Seminarios (B)	8
A.1.6. Horas Informática (C)	0
A.1.7a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	12
A.1.7b. COE Área	5
A.1.8. Otras actividades pres.	

Módulo	A.II) Química y Física - Propuesta cambio Borr 1
Código	A.05.QGE
Asignatura	Química general
Tipo	Modificación de Materia
Marca temporal	30/09/2026 13:07:00
Dirección de correo	dept.quimica-Física@uca.es
Nombre y apellidos de	Eduardo González Mazo
En calidad de:	Director/a del departamento
Departamento	Química Física.
Área	Química Física.
A.II.2b Nueva asignatura	
A.II.2c Justificación nueva asignatura - Indicar cuál/es se eliminaría/n	
A.II.3. Resultados de aprendizaje	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).
A.II.4a Materia de la	A.4. Química física
A.II.4b Justificación materia	En la Química General de primer curso se contemplan un conjunto de resultados de aprendizaje que se generan desde los conocimientos de la materia de Química Física (características fisicoquímicas de sustancias y sistemas, estudio de reacciones químicas).
A.II.5a Créditos	6
A.II.5b Justificación de créditos	La propuesta es realista.
A.II.6a Semestre	1
A.II.6b Justificación del semestre	Se trata de una asignatura que abarca conocimientos básicos necesarios para poder avanzar en el estudio de asignaturas posteriores.
A.II.7a Tipo asignatura (Básica - Obligatoria)	Básica
A.II.7b Justificación del tipo	Se trata de conocimientos básicos de Química Física.
A.II.8. Contenidos (Breve descripción)	- oReacciones Químicas ☐ Reacciones ácido base ☐ Reacciones Redox ☐ Reacciones de precipitación - oEstructura atómica - oEnlace Químico ☐ Enlace iónico ☐ Enlace covalente ☐ Compuestos de coordinación ☐ Enlace metálico ☐ Fuerzas intermoleculares
A.II.9. Horas teoría (A)	24
A.II.10. Horas Seminarios (B)	12
A.II.11. Horas Informática (C)	0
A.II.12a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	24
A.II.12b. COE Área	5
A.II.14 Observaciones	

Módulo	A.II) Química y Física - Propuesta cambio Borr 1
Código	A.06.QGE
Asignatura	Química general
Tipo	Definición y organización de contenidos de la asignatura.
Marca temporal	2/10/2026 10:41:46
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.
A.II.2b Nueva asignatura	
A.II.3. Resultados de aprendizaje	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 y comprender las propiedades características de los elementos y sus compuestos, así como su aplicación en el ámbito farmacéutico. (C).
A.II.4a Materia de la asignatura	Química General (materia transversal con participación de las áreas de Química Inorgánica, Química Orgánica, Química Analítica y Química Física).
A.II.4b Justificación materia	La asignatura de Química General tiene carácter transversal dentro del módulo de Química y Física y proporciona los fundamentos comunes necesarios para el posterior desarrollo de las diferentes materias químicas del Grado. Sus contenidos integran conceptos de estructura atómica, periodicidad, enlace químico y estructura molecular, estados de la materia, termodinámica, cinética, equilibrio químico y comportamiento de las sustancias en disolución. Por su propia naturaleza, estos contenidos constituyen una base compartida para materias posteriores de Química Inorgánica, Química Orgánica, Química Analítica, Química Física y Química Farmacéutica, por lo que su adscripción exclusiva a una de ellas no reflejaría adecuadamente su función dentro del plan de estudios. En particular, los contenidos relativos al enlace covalente, hibridación, resonancia, geometría molecular, polaridad, interacciones intermoleculares y conceptos introductorios de estructura de los compuestos orgánicos proporcionan los fundamentos necesarios para el posterior desarrollo de la estructura, estereoquímica y reactividad en Química Orgánica. De forma análoga, los contenidos de termodinámica, cinética y equilibrio proporcionan las bases necesarias para materias posteriores de Química Física y Química Analítica, mientras que estructura atómica y periodicidad sustentan el desarrollo posterior de Química Inorgánica. Se propone, por tanto, su consideración como materia de Química General dentro del módulo, con una planificación docente coordinada entre las áreas implicadas que permita garantizar la continuidad de los aprendizajes y evitar duplicidades con las asignaturas posteriores.
A.II.5a Créditos	6
A.II.5b Justificación de créditos	
A.II.6a Semestre	S01
A.II.6b Justificación del semestre	
A.II.7a Tipo asignatura (Básica - Obligatoria)	Básica
A.II.7b Justificación del tipo	
A.II.8. Contenidos (Breve descripción)	Magnitudes químicas, unidades y estequiometría. Concepto de mol. Estados de la materia, gases y disoluciones. Estructura atómica, configuraciones electrónicas y propiedades periódicas. Enlace iónico, covalente y metálico. Estructuras de Lewis, resonancia, hibridación, geometría molecular y fuerzas intermoleculares. Termoquímica y termodinámica: entalpía, entropía, energía libre y criterios de espontaneidad. Cinética química, leyes de velocidad, mecanismos de reacción y catálisis. Equilibrio químico y factores que lo afectan. Equilibrios ácido-base, de solubilidad y de oxidación-reducción. Introducción a los compuestos orgánicos: principales grupos funcionales, nomenclatura básica y concepto general de isomería, resonancia, geometría molecular, polaridad, interacciones intermoleculares y conceptos introductorios de estructura de los compuestos orgánicos.
A.II.9. Horas teoría (A)	40
A.II.10. Horas Seminarios (B)	20
A.II.11. Horas Informática (C)	0
A.II.12a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	0
A.II.12b. COE Área	
A.II.14 Observaciones	La ausencia de prácticas de laboratorio responde a una distribución coordinada de la formación experimental dentro del módulo, de modo que las destrezas de laboratorio se desarrollen específicamente en las asignaturas en las que su aplicación resulta más directamente vinculada a los correspondientes resultados de aprendizaje.

Módulo	A.I) Química y Física - Conforme Asignatura Borr 1
Código	A.07.QAN
Asignatura	Química analítica
Tipo	Conforme Asignatura Borr 1
Marca temporal	30/09/2026 12:05:36
Dirección de correo	gerardo.fernandez@uca.es
Nombre y apellidos de	Gerardo Fernández Barbero
En calidad de:	Director/a del departamento
Departamento	Química Analítica.
Área	Química Analítica.
A.1.2 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). Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis. (HD). Conocer el impacto de las sustancias químicas en el medio ambiente (green and sustainable chemistry) (C) Conocer los principios y procedimientos para la determinación analítica de fármacos y productos de interés sanitario, así como las técnicas analíticas aplicadas al análisis de agua, alimentos y medio ambiente. (C).
A.1.3. Contenidos (Breve descripción).	BLOQUE 1. Introducción a la Metrología y al Proceso Analítico: Concepto y etapas del proceso analítico. Expresión y calidad de los resultados analíticos: tratamiento estadístico básico, evaluación de errores e intervalos de confianza. Calibración analítica directa y método de adición estándar. Parámetros de validación instrumental: especificidad, linealidad, exactitud, precisión, límite de detección (LOD), límite de cuantificación (LOQ), intervalo y robustez. Principios de la Química Analítica Verde (Green Analytical Chemistry) y gestión de residuos analíticos. BLOQUE 2. Métodos Clásicos de Análisis (Volumetrías y Gravimetrías): Fundamentos de las valoraciones químicas y selección de indicadores. Valoraciones de neutralización ácido-base en medio acuoso. Valoraciones de formación de complejos (complexometría con EDTA). Valoraciones de precipitación (argentometría). Valoraciones de oxidación-reducción (redox). Fundamentos de gravimetría. BLOQUE 3. Introducción a las Técnicas Instrumentales: Clasificación de los métodos instrumentales. Espectrofotometría de absorción molecular UV-Vis clásica: Ley de Beer-Lambert, desviación de la ley y aplicaciones cuantitativas monocomponente. Introducción a las técnicas electroanalíticas: potenciometría directa, electrodo de vidrio, medida de pH y electrodos selectivos de iones. BLOQUE 4. Principios de Separación Analítica: Conceptos básicos de los procesos de separación en análisis. Extracción líquido-líquido y sólido-líquido. Introducción a la cromatografía: parámetros cromatográficos fundamentales y clasificación de las técnicas de separación. BLOQUE 5. Programa de Prácticas de Laboratorio (4 sesiones): 1.Práctica 1: Evaluación metrológica en el laboratorio, calibración de material volumétrico y preparación de disoluciones patrón primario y secundario. 2. Práctica 2: Análisis volumétrico cuantitativo: determinación volumétrica (ácido-base o complexometría con EDTA) en una muestra real o de interés sanitario. 3.Práctica 3: Análisis espectrofotométrico: elaboración de la recta de calibrado y determinación cuantitativa de un principio activo por espectrofotometría UV-Vis. 4.Práctica 4: Técnicas electroanalíticas básicas: calibración del pH-metro, medida de pH y seguimiento de una valoración potenciométrica con electrodo combinado de vidrio.
A.1.4. Horas teoría (A)	34
A.1.5. Horas Seminarios (B)	10
A.1.6. Horas Informática (C)	0
A.1.7a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	16
A.1.7b. COE Área	5
A.1.8. Otras actividades pres.	

Módulo	A.I) Química y Física - Conforme Asignatura Borr 1
Código	A.08.QIN
Asignatura	Química inorgánica
Tipo	Conforme Asignatura Borr 1
Marca temporal	30/09/2026 15:16:54
Dirección de correo	cmimqi@uca.es
Nombre y apellidos de	Miguel Ángel Cauqui López
En calidad de:	Director/a del departamento
Departamento	Ciencias de los materiales e ingeniería metalúrgica y Química inorgánica
Área	Química Inorgánica.
A.1.2 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). Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis. (HD). Conocer las características físico-químicas de las sustancias utilizadas para la fabricación de los medicamentos. (C). Conocer y comprender las propiedades características de los elementos y sus compuestos, así como su aplicación en el ámbito farmacéutico. (C). Conocer el impacto de las sustancias químicas en el medio ambiente (green and sustainable chemistry) (C).
A.1.3. Contenidos (Breve descripción).	01. Química de los elementos del bloque s, 02. Química de los elementos del bloque p, 03. Metales de transición en farmacia, 04. Estructura, enlace y reactividad en química de la coordinación, 05. Introducción a la química bioinorgánica, 06. Química Inorgánica Ambiental, 07. Agentes inorgánicos en quimioterapia y diagnósticos.
A.1.4. Horas teoría (A)	40
A.1.5. Horas Seminarios (B)	8
A.1.6. Horas Informática (C)	0
A.1.7a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	12
A.1.7b. COE Área	5
A.1.8. Otras actividades pres.	

Módulo	A.II) Química y Física - Propuesta cambio Borr 1
Código	A.09.QOR
Asignatura	Química orgánica
Tipo	Modificación de Créditos, Modificación del Semestre
Marca temporal	2/10/2026 11:26:03
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.
A.II.2c Justificación nueva asignatura - Indicar cuál/es se eliminará/n	
A.II.3. Resultados de aprendizaje	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). Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis. (HD). Conocer las características físico-químicas de las sustancias utilizadas para la fabricación de los medicamentos. (C). 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). Conocer el impacto de las sustancias químicas en el medio ambiente (green and sustainable chemistry) (C).
A.II.4a Materia de la	A.2 Química orgánica
A.II.4b Justificación materia	La adscripción de la asignatura a la materia de Química Orgánica se justifica por su contribución a los resultados de aprendizaje seleccionados, cuyo desarrollo requiere integrar el conocimiento de la estructura y la reactividad de los compuestos orgánicos con su síntesis, caracterización y comportamiento fisicoquímico. El resultado referido a conocer y comprender la naturaleza y el comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas, para su aplicación al diseño y síntesis de nuevas entidades químicas con actividad farmacológica, constituye el eje central de la materia. Su adquisición exige estudiar los grupos funcionales, la estereoquímica y los mecanismos de reacción, y aplicar estos conocimientos a la interpretación de transformaciones, al análisis de la selectividad y al planteamiento de secuencias sintéticas. El resultado relativo a seleccionar y aplicar técnicas, incluidas las espectroscópicas, y procedimientos de análisis y caracterización se desarrolla mediante la identificación de grupos funcionales y la elucidación de estructuras orgánicas sencillas. La interpretación de espectros, especialmente de infrarrojo y resonancia magnética nuclear, permite relacionar los datos experimentales con la estructura molecular y comprobar la identidad de los compuestos obtenidos. El resultado de llevar a cabo procesos de laboratorio estándar utilizando equipos científicos de síntesis y análisis fundamenta la formación experimental de la asignatura. Se abordará mediante operaciones de síntesis, aislamiento, purificación y caracterización de compuestos orgánicos, incorporando el manejo adecuado de material y equipos, la seguridad y la interpretación crítica de los resultados. La contribución al resultado de conocer las características fisicoquímicas de las sustancias utilizadas para fabricar medicamentos se basa en relacionar la estructura, los grupos funcionales, los efectos electrónicos y las interacciones intermoleculares con la acidez, la basicidad, la polaridad, la solubilidad y la estabilidad química. Estas relaciones permiten comprender el comportamiento de las sustancias orgánicas de interés farmacéutico. Por último, el resultado de conocer el impacto ambiental de las sustancias químicas se desarrollará mediante la aplicación de principios de química verde y sostenible a las transformaciones orgánicas. Se analizarán la prevención de residuos, la economía atómica, la elección de reactivos y disolventes de menor peligrosidad y el uso eficiente de recursos, integrando estos criterios en la comparación de alternativas de síntesis y procedimientos experimentales. Los resultados seleccionados justifican la adscripción de la asignatura a la materia de Química Orgánica y orientan sus contenidos y actividades hacia una formación que conecta estructura molecular, propiedades, reactividad, síntesis, caracterización y sostenibilidad de compuestos orgánicos de interés farmacéutico.
A.II.5a Créditos	12
A.II.5b Justificación de créditos	Se solicita aumentar de 6 a 12 ECTS la asignatura de Química Orgánica respecto a la asignación prevista en el Borrador 1 del plan de estudios del Grado en Farmacia. La propuesta se fundamenta en el alcance y nivel de dominio de los resultados de aprendizaje seleccionados y en la dedicación necesaria para integrar formación conceptual, resolución de problemas, caracterización estructural y trabajo experimental. La asignación de 12 ECTS permite distribuir estas actividades con una progresión acorde con la complejidad de los contenidos y el nivel de dominio exigido por los resultados de aprendizaje. Concentrarlas en 6 ECTS obligaría a reducir su extensión o profundidad, o a trasladar parte de esta formación a otras asignaturas. La ampliación solicitada busca que los fundamentos necesarios para Química Farmacéutica I y II queden consolidados en Química Orgánica, permitiendo que aquellas dediquen su carga académica al desarrollo de sus resultados de aprendizaje específicos.
A.II.6a Semestre	Asignatura anual de segundo curso, impartida durante los semestres tercero y cuarto (S03 y S04).

A.II.6b Justificación del semestre	Se propone organizar Química Orgánica como una asignatura anual de 12 ECTS en segundo curso, impartida durante los semestres tercero y cuarto. Esta organización permite desarrollar de forma progresiva los resultados de aprendizaje seleccionados, integrando estructura molecular, grupos funcionales, estereoquímica, reactividad, mecanismos, síntesis, caracterización estructural y formación experimental. La ubicación en segundo curso permite que el alumnado haya adquirido previamente los fundamentos de Química General, Química Inorgánica y Química Analítica previstos en primer curso. De este modo, Química Orgánica puede partir de una base química común ya consolidada y dedicar su carga docente al desarrollo específico de la estructura y reactividad de los compuestos orgánicos, evitando destinar parte de la asignatura a contenidos introductorios que corresponden a materias previas. Esta ubicación favorece una secuencia formativa coherente con Química Farmacéutica I y II, de modo que ambas asignaturas puedan desarrollar sus resultados de aprendizaje específicos sobre relaciones estructura-actividad, diseño, modificación y optimización de fármacos a partir de una formación orgánica consolidada.
A.II.7a Tipo asignatura (Básica - Obligatoria)	Básica
A.II.7b Justificación del tipo	Se propone mantener el carácter básico de Química Orgánica por su función como materia fundamental para la adquisición de conocimientos y destrezas químicas necesarios en el desarrollo posterior del Grado en Farmacia. La asignatura proporciona los fundamentos sobre estructura, estereoquímica, grupos funcionales, reactividad, mecanismos de reacción, síntesis y caracterización de compuestos orgánicos, así como su relación con propiedades fisicoquímicas relevantes. Estos aprendizajes constituyen una base necesaria para abordar materias posteriores que requieren aplicar dichos conocimientos en contextos específicamente farmacéuticos. En particular, Química Farmacéutica I y II parten de conocimientos previamente consolidados en la materia de Química Orgánica para desarrollar contenidos relacionados con las relaciones estructura-actividad, el diseño, la modificación y la optimización de fármacos.
A.II.8. Contenidos (Breve descripción)	Relación entre estructura, propiedades y reactividad de los compuestos orgánicos. Grupos funcionales, efectos electrónicos e interacciones intermoleculares. Acidez y basicidad. Estereoquímica y análisis conformacional. Fundamentos de reactividad, intermedios y mecanismos de reacción. Obtención y transformaciones de hidrocarburos, compuestos aromáticos, derivados halogenados y compuestos con heteroátomos, especialmente oxígeno, nitrógeno, azufre y fósforo. Reacciones de sustitución, adición, eliminación, oxidación-reducción y formación de enlaces carbono-carbono. Introducción a la química de heterociclos de interés farmacéutico. Selectividad, protección de grupos funcionales e introducción a la retrosíntesis y planificación de secuencias sintéticas sencillas. Caracterización y elucidación estructural mediante espectroscopia infrarroja y resonancia magnética nuclear. Técnicas experimentales de síntesis, aislamiento, purificación y caracterización de compuestos orgánicos. Seguridad, gestión de residuos y principios de química verde y sostenible aplicados a la síntesis orgánica.
A.II.9. Horas teoría (A)	70
A.II.10. Horas Seminarios (B)	26
A.II.11. Horas Informática (C)	0
A.II.12a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	24
A.II.12b. COE Área	5
A.II.14 Observaciones	La propuesta de ampliar de 6 a 12 ECTS la asignación de créditos a Química Orgánica y organizarla como asignatura anual se fundamenta en el alcance de los resultados de aprendizaje a los que debe contribuir, en las actividades necesarias para su adquisición y evaluación y a su función preparatoria para otras materias del Grado, especialmente Química Farmacéutica I y II. El borrador de la nueva Orden CIN no solo mantiene los aprendizajes relacionados con la materia de Química Orgánica recogidos en la Orden CIN/2137/2008, sino que amplía su alcance al incorporar expresamente la aplicación del conocimiento de los grupos funcionales al diseño y síntesis de nuevas entidades químicas con actividad farmacológica. Esta orientación se complementa con resultados relacionados con el empleo de técnicas espectroscópicas, los procesos de laboratorio de síntesis y la incorporación de la química verde y sostenible. La incorporación de nuevos ámbitos a la formación farmacéutica, derivada de la Directiva Delegada (UE) 2024/782 y de su transposición mediante el Real Decreto 325/2026, requiere una distribución equilibrada de los créditos del título que permita incorporar los nuevos ámbitos sin comprometer los fundamentos científicos necesarios para comprender las propiedades y el comportamiento de los fármacos. Esta distribución debe atender a los resultados de aprendizaje de cada materia y a las actividades necesarias para adquirirlos, garantizando tanto las nuevas necesidades formativas como los fundamentos científicos en los que se apoyan. En el caso de Química Orgánica, debe asegurarse que el alumnado adquiera la base necesaria para abordar los aprendizajes específicos de las materias de Química Farmacéutica I y II que deben alcanzar resultados propios relacionados con principios activos, relaciones estructura-actividad, diseño, modificación y síntesis de fármacos. Para que estas asignaturas puedan dedicar sus créditos a resultados de aprendizaje genuinamente farmacéuticos, el alumnado debe llegar a ellas dominando previamente los fundamentos de estructura, estereoquímica, mecanismos y reactividad orgánica.

Módulo	A.II) Química y Física - Propuesta cambio Borr 1
Código	A.10.QF1
Asignatura	Química farmacéutica I
Tipo	Definición académica de los contenidos y de la orientación formativa de la asignatura ¿Qué cambio al Borr 1 se propone?
Marca temporal	2/10/2026 11:54:12
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.
A.II.2b Nueva asignatura	
A.II.3. Resultados de aprendizaje	Identificar, diseñar, obtener y producir principios activos, medicamentos y otros productos y materiales de interés sanitario. (CO). Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis. (HD). Conocer las características físico-químicas de las sustancias utilizadas para la fabricación de los medicamentos. (C). Emplear herramientas de modelado molecular y simulación para optimizar las propiedades de medicamentos y el proceso terapéutico. (HD).
A.II.4a Materia de la asignatura	A.5 Química farmacéutica
A.II.4b Justificación materia	Esta asignatura parte de los conocimientos adquiridos previamente en Química Orgánica, especialmente sobre estructura molecular, estereoquímica, grupos funcionales, reactividad y síntesis, y los aplica a problemas propios de la Química Farmacéutica. Entre ellos se incluyen el descubrimiento y optimización de compuestos cabeza de serie, la definición de farmacóforos, el análisis de relaciones estructura-actividad, el bioisosterismo, la interacción ligando-diana y el diseño de modificaciones estructurales dirigidas a mejorar las propiedades de los candidatos a fármaco. La materia contribuye directamente al resultado de aprendizaje relativo a identificar, diseñar, obtener y producir principios activos, medicamentos y otros productos y materiales de interés sanitario, proporcionando las bases químicas necesarias para comprender el proceso que conduce desde una molécula bioactiva inicial hasta un candidato a fármaco optimizado. Asimismo, contribuye al resultado relativo al conocimiento de las características fisicoquímicas de las sustancias utilizadas para la fabricación de medicamentos. El estudio de propiedades como ionización, solubilidad, lipofilia, estabilidad y permeabilidad permite relacionar la estructura molecular con el comportamiento de los compuestos y con aspectos relevantes de su absorción, distribución, metabolismo y eliminación. La incorporación de herramientas de modelado molecular y simulación, incluyendo modelización molecular, docking y análisis de las interacciones ligando-diana, permite desarrollar el resultado de aprendizaje relativo al empleo de herramientas computacionales para optimizar las propiedades de los medicamentos y el proceso terapéutico. Estas herramientas se introducen y aplican como parte de las estrategias generales de diseño racional y del análisis de relaciones estructura-actividad. La formación experimental contribuye al resultado relativo a la realización de procesos de laboratorio estándar mediante la síntesis, caracterización y evaluación de compuestos de interés farmacéutico, así como mediante la interpretación de los resultados experimentales y su relación con las propiedades de las moléculas estudiadas. El enfoque de los resultados de aprendizaje en la asignatura de Química Farmacéutica I se diferencian claramente de los de la asignatura de Química Orgánica. Mientras esta última proporciona los fundamentos generales, Química Farmacéutica I aplica estos conocimientos al estudio, diseño y optimización de moléculas bioactivas y principios activos.
A.II.5a Créditos	6
A.II.5b Justificación de créditos	
A.II.6a Semestre	S06
A.II.6b Justificación del semestre	
A.II.7a Tipo asignatura (Básica - Obligatoria)	Obligatoria
A.II.7b Justificación del tipo	Se propone el carácter obligatorio de Química Farmacéutica I por su contribución directa a resultados de aprendizaje específicos de la formación farmacéutica.
A.II.8. Contenidos (Breve descripción)	Fundamentos y objetivos de la Química Farmacéutica. Origen, descubrimiento y desarrollo de fármacos. Nomenclatura de principios activos. Fuentes naturales y sintéticas de compuestos bioactivos. Aplicación de la estereoquímica al comportamiento farmacológico. Identificación y optimización de compuestos cabeza de serie. Concepto de farmacóforo. Relaciones estructura-actividad (SAR) y estructura-propiedad (QSAR). Bioisosterismo y modificación estructural. Dianas moleculares e interacción ligando-diana. Introducción al modelado molecular, simulación y docking como herramientas de diseño racional de fármacos. Estrategias de inhibición y modulación de dianas biológicas. Relación entre estructura molecular y propiedades fisicoquímicas, absorción, distribución, metabolismo y eliminación (ADME). Metabolismo de fármacos y reacciones de fase I y II. Diseño de profármacos. Introducción al desarrollo preclínico y clínico. Síntesis, caracterización y evaluación de compuestos bioactivos.
A.II.9. Horas teoría (A)	32
A.II.10. Horas Seminarios (B)	12

A.II.11. Horas Informática (C)	6
A.II.12a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	10
A.II.12b. COE Área	5
A.II.14 Observaciones	Química Farmacéutica I se plantea como una asignatura de carácter aplicado, orientada al descubrimiento, diseño y optimización de moléculas con actividad farmacológica. Su función dentro del plan de estudios es establecer la transición entre los fundamentos químicos adquiridos previamente, especialmente en Química Orgánica, y su aplicación específica al estudio de principios activos y al desarrollo de fármacos. La asignatura constituye asimismo la base conceptual para Química Farmacéutica II. Mientras Química Farmacéutica I desarrolla los principios generales, Química Farmacéutica II aplica estos conocimientos al estudio más detallado de familias de principios activos, relaciones estructura-actividad específicas, estrategias de modificación estructural y casos representativos de desarrollo de fármacos.

Módulo	A.II) Química y Física - Propuesta cambio Borr 1
Código	A.11.QF2
Asignatura	Química farmacéutica II
Tipo	Definición académica de los contenidos y de la orientación formativa de la asignatura ¿Qué cambio al Borr 1 se propone?
Marca temporal	2/10/2026 12:09:34
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.
A.II.2b Nueva asignatura	
A.II.3. Resultados de aprendizaje	Identificar, diseñar, obtener y producir principios activos, medicamentos y otros productos y materiales de interés sanitario. (CO). Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis. (HD). 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). Emplear herramientas de modelado molecular y simulación para optimizar las propiedades de medicamentos y el proceso terapéutico. (HD).
A.II.4a Materia de la asignatura	A.5 Química farmacéutica
A.II.4b Justificación materia	La adscripción de la asignatura a la materia de Química Farmacéutica se justifica por su orientación al estudio racional de los principios activos en función de sus dianas biomoleculares y por la aplicación de los conocimientos químicos al diseño, obtención y optimización de fármacos. La asignatura desarrolla estos contenidos mediante el análisis de familias representativas de principios activos sintéticos, semisintéticos y derivados de productos naturales. La materia contribuye al resultado de aprendizaje relativo a identificar, diseñar, obtener y producir principios activos y otros productos de interés sanitario mediante el estudio de las relaciones estructura-actividad, la aplicación del concepto de farmacóforo y el análisis de estrategias de modificación estructural aplicadas a diferentes familias de fármacos. El programa aborda estas estrategias en sistemas colinérgico y adrenérgico, fármacos del sistema nervioso central, analgésicos opioides, antiinflamatorios, agentes antimicrobianos y antitumorales, antiparasitarios y antimaláricos, así como hormonas esteroideas y sus derivados. La contribución al resultado de aprendizaje relativo a la realización de procesos de laboratorio se desarrolla mediante la síntesis total de principios activos o compuestos de interés farmacéutico, procesos de semisíntesis o modificación funcional y su posterior caracterización. Estas actividades permiten aplicar experimentalmente los conocimientos sobre estructura, reactividad y síntesis a la obtención de moléculas con actividad farmacológica. Asimismo, la asignatura contribuye al resultado relativo al conocimiento y comprensión del comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas para su aplicación al diseño y síntesis de nuevas entidades químicas con actividad farmacológica. Este resultado se desarrolla mediante el análisis de las modificaciones estructurales responsables de los cambios en actividad, selectividad y propiedades farmacológicas dentro de las distintas familias de fármacos estudiadas. Finalmente, el empleo de herramientas de modelado molecular, acoplamiento molecular y análisis de complejos fármaco-diana contribuye al resultado de aprendizaje relativo al uso de herramientas de modelado molecular y simulación para optimizar las propiedades de los medicamentos y el proceso terapéutico. Estas actividades se integran con el análisis de relaciones estructura-actividad y de las interacciones entre los principios activos y sus dianas biomoleculares, aplicando las herramientas introducidas en Química Farmacéutica I a problemas farmacéuticos concretos.
A.II.5a Créditos	6
A.II.5b Justificación de créditos	
A.II.6a Semestre	
A.II.6b Justificación del semestre	
A.II.7a Tipo asignatura (Básica - Obligatoria)	Obligatoria
A.II.7b Justificación del tipo	
A.II.8. Contenidos (Breve descripción)	Estudio de fármacos en función de sus dianas biomoleculares y aplicación de las relaciones estructura-actividad (REA) al diseño y optimización de principios activos. Aplicación del concepto de farmacóforo al análisis de familias de principios activos y sus relaciones estructura-actividad. Diseño y modificación estructural de fármacos sintéticos y semisintéticos. Diseño de rutas de síntesis orgánica y semisíntesis de principios activos. Estudio de fármacos que actúan sobre receptores de membrana y canales iónicos: sistemas colinérgico, adrenérgico, dopaminérgico y serotoninérgico, analgésicos opioides, antihistamínicos, antiinflamatorios y fármacos de acción cardiovascular. Agentes antimicrobianos, antitumorales, antiparasitarios y antimaláricos. Hormonas esteroideas, hormonas sexuales y corticoides. Relación entre estructura química, mecanismo de acción, interacción con la diana y actividad farmacológica. Aplicación de estrategias de modificación estructural, isosterismo y bioisosterismo a la optimización de principios activos. Aplicación de herramientas de modelado molecular, acoplamiento molecular (docking), simulación y análisis de complejos fármaco-diana a familias concretas de principios activos. Síntesis, semisíntesis, modificación funcional y caracterización de principios activos.
A.II.9. Horas teoría (A)	40
A.II.10. Horas Seminarios (B)	5

A.II.11. Horas Informática (C)	5
A.II.12a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	10
A.II.12b. COE Área	5
A.II.14 Observaciones	La configuración de Química Farmacéutica II se plantea como una asignatura de carácter aplicado, orientada al estudio de los principios activos en relación con sus dianas biomoleculares y a la aplicación de las relaciones estructura-actividad al diseño, modificación y obtención de moléculas con actividad farmacológica. Su función dentro del plan de estudios es dar continuidad a los fundamentos generales del descubrimiento y diseño de fármacos desarrollados en Química Farmacéutica I, trasladándolos al estudio de familias concretas de principios activos.

Módulo	A.I) Química y Física - Conforme Asignatura Borr 1
Código	A.12.QF1
Asignatura	Química física
Tipo	Conforme Asignatura Borr 1
Marca temporal	30/09/2026 13:25:40
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.
A.1.2 Resultados de aprendizaje de la asignatura	Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis. (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).
A.1.3. Contenidos (Breve descripción).	Fisicoquímica de superficies; Adsorción; Fenómenos de transporte; Viscosidad; Difusión; Conductividad eléctrica y térmica; Cinética química; Conceptos básicos; Mecanismos y modelos cinéticos; Cinética molecular; Catálisis y actividad enzimática; Herramientas de modelado molecular y simulación de medicamentos.
A.1.4. Horas teoría (A)	28
A.1.5. Horas Seminarios (B)	10
A.1.6. Horas Informática (C)	6
A.1.7a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	16
A.1.7b. COE Área	5
A.1.8. Otras actividades pres.	

Módulo	A.II) Química y Física - Propuesta cambio Borr 1
Código	A.13.QF2
Asignatura	Fisicoquímica aplicada a la Farmacia
Tipo	Nueva asignatura
Marca temporal	30/09/2026 13:50:33
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.
A.II.2c Justificación nueva asignatura - Indicar cuál/es se eliminaría/n	Los contenidos contemplados para alcanzar los resultados de aprendizaje en el módulo de Química y Física correspondientes al área de Química Física según la orcen CIN hacen necesaria la incorporación de una asignatura previa a la Química Física de 2º curso. En el borrador del plan de estudios actual se contempla impartir en una única asignatura de 6 créditos (en 2º curso) la termodinámica, el equilibrio de fases y el equilibrio químico, el estudio de disoluciones, la cinética química, los coloides y los fenómenos de superficie junto con el modelado computacional. Es imposible impartir esos conocimientos en ese número de horas, garantizando que los profesionales farmacéuticos adquieran esas competencias y por tanto se hace necesario la incorporación de una nueva asignatura en el primer curso (segundo semestre).
A.II.3. Resultados de aprendizaje	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). Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis. (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).
A.II.4a Materia de la asignatura	A.4. Química física
A.II.4b Justificación materia	Los contenidos que se contemplan en esta asignatura que se propone son proporcionados el área de área de Química Física. Constituyen una base general de la Química Física para abordar sistemas de interés farmacéutico.
A.II.5a Créditos	6
A.II.5b Justificación de créditos	Este número de créditos que se proponen permite garantizar el cumplimiento de los resultados de aprendizaje derivados de la orden CIN.
A.II.6a Semestre	2
A.II.6b Justificación del semestre	Una vez desarrollada en el primer semestre la asignatura de Química General, se propone en el segundo semestre, de manera previa a la Química Física, más específica que se desarrolla en el segundo curso.
A.II.7a Tipo asignatura (Básica - Obligatoria)	Básica
A.II.7b Justificación del tipo	En esta asignatura se cursan conocimientos básicos y necesarios para el abordaje de las siguientes asignaturas.
A.II.8. Contenidos (Breve descripción)	- o Estados de la materia - o Principios de termodinámica química - o Equilibrio material - o Equilibrio de fases - o Equilibrio químico y estabilidad de sustancias - o Estudio de propiedades y evolución de las disoluciones ☐ Disoluciones ideales ☐ Disoluciones reales • Disoluciones de electrolitos
A.II.9. Horas teoría (A)	32
A.II.10. Horas Seminarios (B)	12
A.II.11. Horas Informática (C)	0
A.II.12a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	16
A.II.12b. COE Área	5
A.II.14 Observaciones	

Módulo	A.II) Química y Física - Propuesta cambio Borr 1
Código	A.14.LAB
Asignatura	Laboratorio Integrado de Química
Tipo	Nueva asignatura
Marca temporal	30/09/2026 15:45:52
Dirección de correo	cmimqi@uca.es
Nombre y apellidos de	Miguel Ángel Cauqui López
En calidad de:	Director/a del departamento
Departamento	Ciencias de los materiales e ingeniería metalúrgica y Química inorgánica
Área	Química Inorgánica.
A.II.2c Justificación nueva asignatura - Indicar cuál/es se eliminaría/n	Se trataría de una asignatura completamente práctica de laboratorio, en la que los alumnos adquirirían todas aquellas competencias relacionadas con el manejo de pequeño equipamiento, material y técnicas propias de los laboratorios químicos, con especial énfasis en aquellas técnicas que puedan ser propias del profesional farmacéutico. Se hace esta propuesta a la vista de algunos de los resultados de aprendizaje que inciden en el conocimiento y aplicación de técnicas sintéticas, analíticas y de caracterización. En esta asignatura podrían participar todas las áreas de química. Es una propuesta que tiene difícil cabida con la asignación de créditos aprobada para el módulo de física y química. No vendría a sustituir a ninguna de las asignaturas propuestas en este módulo. Se hace no obstante pensando en que pueda haber por cualquier motivo una revisión de los créditos por módulo, en el convencimiento además de que se trata de una asignatura que elevaría la componente práctica de los egresados. Esta propuesta está además fundamentada en la experiencia previa de asignaturas similares en títulos como química, enología, ingeniería química o biotecnología. Esta asignatura podría permitir eliminar los créditos prácticos de laboratorio del resto de asignaturas del módulo de química, pudiendo de esta manera estas asignaturas ampliar los contenidos teóricos.
A.II.3. Resultados de aprendizaje	Identificar, diseñar, obtener y producir principios activos, medicamentos y otros productos y materiales de interés sanitario. (CO). 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). Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis. (HD). Conocer el impacto de las sustancias químicas en el medio ambiente (green and sustainable chemistry) (C). Conocer los principios y procedimientos para la determinación analítica de fármacos y productos de interés sanitario, así como las técnicas analíticas aplicadas al análisis de agua, alimentos y medio ambiente. (C).
A.II.4a Materia de la asignatura	Química
A.II.4b Justificación materia	Se trataría de un laboratorio integrado, y en el participarían todas las áreas de química.
A.II.5a Créditos	6
A.II.5b Justificación de créditos	Limitaciones créditos asignados al módulo
A.II.6a Semestre	1 ó 2
A.II.6b Justificación del semestre	No se requieren contenidos de cursos superiores.
A.II.7a Tipo asignatura (Básica - Obligatoria)	
A.II.7b Justificación del tipo	
A.II.8. Contenidos (Breve descripción)	Se desarrollarían prácticas de laboratorio donde el alumno tenga contacto y se ejercite en el uso del material y técnicas básicas de laboratorio (cristalización, filtración, síntesis, etc.), aprenda a manejarse de forma autónoma en este tipo de entornos, conozca los principios de salud e higiene en el laboratorio, aprenda a disponer los residuos de acuerdo a la normativa de medio ambiente.
A.II.9. Horas teoría (A)	0
A.II.10. Horas Seminarios (B)	0
A.II.11. Horas Informática (C)	0
A.II.12a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	60
A.II.12b. COE Área	5
A.II.14 Observaciones	

Módulo	A.II) Química y Física - Propuesta cambio Borr 1
Código	A.15.QAN
Asignatura	Análisis químico y Control de Calidad Farmacéutico
Tipo	Nueva asignatura
Marca temporal	30/09/2026 12:18:32
Dirección de correo	gerardo.fernandez@uca.es
Nombre y apellidos de	Gerardo Fernández Barbero
En calidad de:	Director/a del departamento
Departamento	Química Analítica.
Área	Química Analítica.
A.II.2c Justificación nueva asignatura - Indicar cuál/es se eliminaría/n	La creación de la asignatura Análisis Químico y Control de Calidad Farmacéutico (6 ECTS) se justifica al dar cumplimiento directo y específico a los Resultados de Aprendizaje fijados por la Orden CIN para la verificación del Grado en Farmacia, así como a las exigencias de la Directiva Europea UE 2024-782 sobre el análisis de medicamentos. En concreto, la asignatura es indispensable para garantizar el logro de los siguientes resultados de aprendizaje de la titulación: 1. 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. 2. Conocer los principios y procedimientos para la determinación analítica de fármacos y productos de interés sanitario. 3. Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis. La materia integra las metodologías avanzadas que la industria farmacéutica y las agencias reguladoras exigen para dar cumplimiento a estos resultados, tales como la validación de métodos (guías ICH), la Tecnología de Análisis de Procesos (TAP) y la Quimiometría.
A.II.3. Resultados de aprendizaje	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). Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis. (HD). Conocer los principios y procedimientos para la determinación analítica de fármacos y productos de interés sanitario, así como las técnicas analíticas aplicadas al análisis de agua, alimentos y medio ambiente. (C).
A.II.4a Materia de la asignatura	A.3. Química analítica
A.II.4b Justificación materia	La adscripción de esta asignatura a la materia de Química Analítica es técnicamente incuestionable, ya que sus contenidos se vertebran en torno a la metrología química, la instrumentación avanzada, la validación de procedimientos (guías ICH) y la quimiometría aplicada al control de calidad. El Área de Química Analítica posee la especificidad disciplinar y la solvencia docente idóneas para impartir el rigor metodológico, instrumental y normativo que exige el análisis de materias primas y medicamentos, garantizando así el cumplimiento directo de las competencias sobre caracterización y determinación analítica fijadas en la Orden CIN y la Directiva Europea UE 2024/782.
A.II.5a Créditos	60 horas (26 teoría + 10 seminarios + 24 prácticas -6 x 4-)
A.II.5b Justificación de créditos	La asignación de 6 ECTS (60 horas presenciales / 150 horas de trabajo total del estudiante) responde directamente al coeficiente de experimentalidad de la asignatura (COE 5) y al alto grado de capacitación técnica que requiere el control de calidad farmacéutico. La distribución elegida equilibra de forma óptima los tres pilares del aprendizaje instrumental: •Teoría (26 h): Proporciona fundamentos de la instrumentación y el soporte conceptual imprescindible en normativas internacionales (guías ICH, BPL/BPF) y. •Talleres / Laboratorio (24 h): Organizadas en 6 sesiones de 4 horas para garantizar el manejo directo y la destreza práctica del alumnado con equipos analíticos de alta complejidad (HPLC, GC-Headspace, ensayo de disolución, voltamperometría). •Seminarios (10 h): Impartidos en grupos reducidos, resultan técnicamente indispensables para adiestrar al estudiante en el tratamiento de datos complejas, la quimiometría (PCA/PLS) y la resolución de supuestos reales de la industria farmacéutica.
A.II.6a Semestre	S03
A.II.6b Justificación del semestre	La adscripción de la asignatura al Semestre 3 (S03 - 1.er semestre del 2.º curso) responde a una planificación docente óptima basada en la progresión cognitiva del alumnado dentro del Módulo de Química y Física. Impartir esta materia inmediatamente después de Química Analítica (ubicada en el S02) aporta tres ventajas estratégicas fundamentales: 1.Continuidad conceptual y metrológica: Permite afianzar los conceptos teóricos y prácticos de equilibrio y metrología recién adquiridos, evolucionando de forma natural desde el análisis clásico hacia las técnicas instrumentales avanzadas, la quimiometría y el control de calidad regulatorio (ICH/Farmacopea) sin sufrir fisuras ni desfases temporales. 2.Base instrumental para asignaturas avanzadas: Proporciona de forma temprana el manejo de herramientas analíticas de alta demanda (HPLC, GC, espectroscopía, voltamperometría y ensayos de disolución), las cuales resultan imprescindibles para abordar con solvencia materias de cursos superiores como Tecnología Farmacéutica, Química Farmacéutica, Toxicología y Farmacología. 3.Equilibrio en la carga lectiva: Encaja perfectamente en la estructura del borrador del plan de estudios, manteniendo una distribución armónica de los créditos de experimentalidad a lo largo del segundo curso.
A.II.7a Tipo asignatura (Básica - Obligatoria)	Obligatoria (OB)

A.II.7b Justificación del tipo	La adscripción de esta asignatura como Obligatoria (OB) responde a su carácter marcadamente aplicado, instrumental y profesionalizante dentro de la formación del farmacéutico. Mientras que los fundamentos analíticos y de equilibrio químico se abordan en la asignatura de Formación Básica previa (Química Analítica, S02), esta materia avanza hacia las competencias específicas exigidas por la Orden CIN y las agencias reguladoras (FDA/EMA) en el ámbito industrial. Al estructurar sus contenidos en torno a la garantía de calidad, las normativas internacionales (guías ICH), los ensayos galénicos oficiales de la Farmacopea, la Tecnología de Análisis de Procesos (PAT) y la quimiometría, la asignatura capacita de forma directa al estudiante para el ejercicio profesional en laboratorios de control de calidad, industria farmacéutica y centros de análisis sanitario, lo que justifica plenamente su naturaleza de materia obligatoria de la titulación.
A.II.8. Contenidos (Breve descripción)	BLOQUE 1. Gestión de la Calidad, Normativas y Garantía de Calidad Farmacéutica Conceptos de calidad en la industria farmacéutica. Organización del laboratorio de control de calidad. Buenas Prácticas de Laboratorio (GLP/BPL) y Buenas Prácticas de Fabricación (GMP/BPF). Estructura y aplicación de las Farmacopeas (Real Farmacopea Española y Ph. Eur.). Normativa de la Conferencia Internacional sobre Armonización (ICH): Guías ICH Q2 (Validación de procedimientos analíticos), Q6 (Especificaciones), Q8 (Calidad por Diseño - QbD) y Q10 (Sistema de Calidad Farmacéutica). BLOQUE 2. Muestreo, Tratamiento de Muestra y Ensayos Oficiales Planes y protocolos de muestreo en materia prima, granel, producto intermedio y forma farmacéutica final. Técnicas avanzadas y automatizadas de tratamiento de muestra (SPE, SPME, SBSE, QuEChERS, extracción asistida por ultrasonidos/microondas). Ensayos galénicos oficiales de la Farmacopea para el control de formas farmacéuticas sólidas, líquidas y semi-sólidas: ensayos de disolución, uniformidad de masa y de contenido, friabilidad, dureza, humedad y tiempo de disgregación. BLOQUE 3. Técnicas Instrumentales de Análisis y Química Analítica de Procesos (PAT) Técnicas espectroscópicas avanzadas aplicadas al control de calidad: Espectrofotometría UV-Vis cuantitativa en multicomponentes, Espectrofluorimetría molecular, FTIR, NIR y Raman para análisis rápido y no destructivo. Espectroscopía atómica (Absorción Atómica e ICP-MS/OES) para el control de impurezas elementales (Guía ICH Q3D). Técnicas cromatográficas de alta eficacia: HPLC/UHPLC para el control de riqueza, impurezas y productos de degradación; Cromatografía de gases (GC-FID/MS y Headspace) para el control de disolventes residuales (Guía ICH Q3C). Técnicas electroanalíticas y biosensores con electrodos serigrafiados (SPEs). Química Analítica de Procesos e integración de la Tecnología de Análisis de Procesos (PAT): empleo de analizadores instrumentales y sondas analíticas para la monitorización cuantitativa at-line, on-line e in-line en tiempo real de Atributos Críticos de Calidad (CQAs) y la determinación continua de analitos en entornos de fabricación. BLOQUE 4. Quimiometría, Análisis de Datos e Interpretación de Resultados Introducción a la Quimiometría farmacéutica y al tratamiento matemático de datos analíticos complejos. Preprocesamiento de datos y señales espectrales (suavizado, derivadas, corrección de línea de base, SNV, MSC). Análisis exploratorio multivariante y reducción de la dimensionalidad mediante Análisis de Componentes Principales (PCA): gráficos de scores y loadings, identificación de anomalías (outliers) y patrones. Aplicación de modelos de clasificación en la autenticación de medicamentos, identificación analítica de materias primas y detección de falsificaciones o adulteraciones. Calibración multivariante cuantitativa mediante Regresión por Mínimos Cuadrados Parciales (PLS) y Regresión en Componentes Principales (PCR). Evaluación, validación cruzada (cross-validation) e interpretación estadística de modelos analíticos cuantitativos para la toma de decisiones en el entorno de Calidad por Diseño (QbD). BLOQUE 5. Programa de Prácticas de Laboratorio (24 horas presenciales / 6 sesiones de 4 horas) 1.Práctica 1: Determinación de Paracetamol en Especialidades Farmacéuticas mediante Voltamperometría Cíclica y Electrodos Serigrafiados de Carbono. 2.Práctica 2: Cuantificación de Principios Activos y Análisis de Impurezas / Productos de Degradación por Cromatografía Líquida de Alta Eficacia (HPLC-UV). 3.Práctica 3: Determinación de Disolventes Residuales en Materias Primas por Cromatografía de Gases (GC-FID / Headspace) según la Guía ICH Q3C. 4.Práctica 4: Ensayo de Disolución (Dissolution Testing) in vitro de Formas Farmacéuticas Sólidas y Seguimiento por Espectrofotometría UV-Vis según la Farmacopea. 5.Práctica 5: Resolución de Mezclas Multicomponente de Fármacos (Paracetamol / Cafeína) por Espectrofotometría UV-Vis y Espectroscopía Derivada (Derivative Spectroscopy). 6.Práctica 6: Control de Calidad No Destructivo de Medicamentos y Detección de Falsificaciones mediante Espectroscopía NIR/FTIR y Tratamiento Quimiométrico (PCA).
A.II.9. Horas teoría (A)	26
A.II.10. Horas Seminarios (B)	10
A.II.11. Horas Informática (C)	0
A.II.12a. Horas Talleres/Laboratorios (D)	24
A.II.12b. COE Área	5
A.II.14 Observaciones	