

GRADO EN FARMACIA

Ficha Docente

FARMACOGNOSIA Y FITOTERAPIA

CURSO 2026-2027



FACULTAD DE FARMACIA
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

I.- IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Farmacognosia y Fitoterapia

CARÁCTER: Obligatorio

MATERIA: Farmacognosia y Fitoterapia

MÓDULO: Biología

CURSO: Cuarto

SEMESTRE: 7º y 8º semestres

CRÉDITOS: 9 ECTS

DEPARTAMENTO: Farmacología, Farmacognosia y Botánica

PROFESORES/AS RESPONSABLES:

Coordinador/a: Prof. Luis Miguel Bedoya del Olmo

e-mail: Imbedoya@ucm.es

Profesores:

Dra. M. Pilar Gómez-Serranillos Cuadrado, Catedrática de Universidad
pserra@ucm.es

Dr. Luis Miguel Bedoya del Olmo, Profesor Titular
Imbedoya@ucm.es

Dra. Olga M. Palomino Ruiz-Poveda, Profesora Titular
olgapalomino@farm.ucm.es

Dra. María Victoria Naval López, Profesora Contratada Doctora
mvnaval@ucm.es

Dra. Alba Garcimartín Álvarez, Profesora Contratada Doctora
a.garcimartin@ucm.es

Dr. Jorge Arturo Santos López, Profesor Contratado Doctor
jorgears@ucm.es

Dra. Patricia Prieto Chinchilla, Profesora Contratada Doctora
patriciaprieto@ucm.es

Dra. Marta Sánchez Gómez-Serranillos, Profesora Ayudante Doctor
martas15@ucm.es

II.- OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de esta asignatura es que el alumno adquiera los conocimientos suficientes sobre las principales drogas de interés en Farmacia. Se profundizará en su origen, formas de obtención, composición química, ensayos de identidad, calidad y seguridad, así como en su actividad farmacológica y aplicaciones. Para facilitar el estudio, las drogas se clasificarán principalmente atendiendo a su actividad farmacológica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conocer la definición y los objetivos de la Farmacognosia y la Fitoterapia y su importancia en el contexto de las Ciencias Farmacéuticas.
2. Conocer los términos farmacognósticos más importantes, planta medicinal, droga, planta oficial, principio activo, etc.
3. Conocer las principales fuentes de obtención de las materias primas naturales de aplicación en farmacia.
4. Conocer los factores que influyen en el contenido en principios activos de las drogas vegetales. Selección, mejora y cultivo de plantas medicinales. Recolección de drogas vegetales.
5. Conocer los diferentes procedimientos a que debe someterse dicho material para su perfecta conservación y almacenamiento.
6. Conocer y diferenciar las características morfológicas, histológicas y químicas de valor diagnóstico como base fundamental para realizar controles de identidad y calidad de plantas medicinales y drogas.
7. Conocer los principios activos presentes en las drogas como principales responsables de su actividad farmacológica y/o de su interés farmacéutico, clasificados según su origen biosintético. Profundizar en sus características estructurales, procedimientos de obtención, caracterización y valoración, actividad farmacológica y utilidad terapéutica.
8. Conocer los procedimientos para la evaluación de la actividad farmacológica de los productos naturales.
9. Adquirir conocimientos sobre las monografías de las principales drogas vegetales de interés en farmacia, clasificándolas atendiendo a su actividad farmacológica.
10. Conocer la aplicación terapéutica de plantas medicinales, drogas y principios activos de origen natural.
11. Conocer las aplicaciones terapéuticas, contraindicaciones y efectos no deseados de las especies vegetales, formulaciones y preparados más frecuentemente recomendados en fitoterapia.
12. Adquirir los conocimientos necesarios para que el futuro farmacéutico pueda desarrollar su labor asistencial en el campo de las plantas medicinales, promoviendo su uso racional.

13. Adquirir las habilidades necesarias para poder prestar consejo terapéutico en fitoterapia.
14. Formar al estudiante para iniciarse en la investigación en Farmacognosia y Fitoterapia.
15. Formar al estudiante para que sea capaz de buscar, seleccionar y analizar fuentes de información científica en Farmacognosia y Fitoterapia. Aprender a manejar bases de datos de plantas medicinales y drogas.

III.- CONOCIMIENTOS PREVIOS Y RECOMENDACIONES

CONOCIMIENTOS PREVIOS:

Es necesario que el estudiantado tenga conocimientos de Técnicas Instrumentales, Fisiología Vegetal y Animal, Botánica, Química Orgánica y Farmacología.

RECOMENDACIONES:

Se recomienda al estudiantado la asistencia regular a las actividades docentes presenciales, el trabajo continuado y el uso habitual del Campus Virtual para el seguimiento de la asignatura. Es aconsejable consultar periódicamente los materiales docentes, participar en las actividades programadas y hacer uso de las tutorías para resolver dudas y orientar el aprendizaje de forma progresiva.

IV.- CONTENIDOS

CONTENIDOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA:

Se introducen definiciones, obtención y conservación de plantas medicinales y drogas. Se estudian los compuestos del metabolismo primario y principios activos del secundario: derivados del ácido mevalónico, polifenoles y alcaloides. Se estudian las drogas cuyos principios activos actúan a nivel de los distintos órganos y sistemas desde una perspectiva farmacológica: sistema nervioso autónomo y placa motora, sistema nervioso central, dolor, aparato cardiovascular y sangre, aparatos respiratorio, digestivo, genitourinario, sobre el metabolismo, piel y mucosas, procesos infecciosos y relacionados y procesos neoplásicos.

PROGRAMA TEÓRICO

FARMACOGNOSIA GENERAL

Tema 1: *Conceptos básicos.* Farmacognosia. Definición. Conceptos de planta medicinal, droga, principio activo, Fitoterapia. Sustancias coadyuvantes y antagónicas. Evolución histórica. Estado actual, fines y futuro de la Farmacognosia y de la Fitoterapia. Bibliografía recomendada.

Tema 2: *Obtención y conservación de drogas:* **a)** Fuentes de obtención de drogas de origen animal y vegetal. Procedimientos biotecnológicos para la producción de principios activos. Plantas medicinales: procedimientos de selección y mejora; cultivos; recolección. **b)** Conservación de plantas medicinales y drogas: desecación y estabilización. Condiciones para el almacenamiento de las drogas.

Tema 3: *Bases analíticas para el control de identidad y calidad de las drogas.* Control de identidad: características morfológicas e histológicas. Características químicas. Ensayos cualitativos. Control de calidad: determinación de humedad, cenizas y extractos. Ensayos de seguridad y eficacia.

Tema 4: *Extracción de principios activos.* Métodos generales de extracción de principios activos de drogas. Separación fraccionada.

Principios activos de drogas: Clasificación

1. *Compuestos del metabolismo primario*

Tema 5: *Glúcidos.* Osas, ósidos y heterósidos. Poliholósidos homogéneos: almidón, celulosa, inulina, quitina y productos derivados. Poliholósidos heterogéneos: mucílagos, gomas y sustancias pécticas. Características generales, distribución en la naturaleza, clasificación, procedimientos de obtención, caracterización y valoración, importancia farmacognóstica.

Tema 6: Otros compuestos del metabolismo primario. Lípidos e insaponificables: clasificación e importancia farmacognóstica. Compuestos nitrogenados: heterósidos cianogenéticos, glucosinolatos y enzimas vegetales con interés terapéutico. Compuestos azufrados.

2. Compuestos procedentes del metabolismo secundario

A) Derivados del ácido mevalónico. Isoprenoides

Tema 7: Características generales de los compuestos terpénicos. Biosíntesis, procedimientos generales para su caracterización. **Monoterpenos y sesquiterpenos:** Aceites esenciales: concepto, distribución en la naturaleza, procedimientos de extracción y valoración, identificación de sus componentes e importancia farmacognóstica. **Monoterpenos irregulares:** Iridoides. **Lactonas sesquiterpénicas. Diterpenos. Productos resinosos.**

Tema 8: Triterpenos y esteroides: Fitosteroles; Saponósidos; Heterósidos cardiotónicos. Características generales, clasificación, localización en la naturaleza, técnicas de caracterización y valoración e interés en farmacia.

B) Compuestos polifenólicos: sikimatos y acetatos

1. Sikimatos

Tema 9: Compuestos fenólicos: Fenoles sencillos, Cumarinas, Lignanós, Flavonoides, Taninos: Características generales, distribución en la naturaleza, clasificación, procedimientos para su extracción, caracterización, identificación y valoración. Interés farmacognóstico.

2. Poliacetatos

Tema 10: Quinonas y Antraquinonas: localización en la naturaleza, estructura química, propiedades, ensayos y valoración, importancia farmacognóstica. **Principios floroglucínicos:** Cannabinoides y otros compuestos.

C) Derivados de aminoácidos

Tema 11: Alcaloides: características generales, distribución en la Naturaleza. Criterios de clasificación. Extracción, caracterización y valoración. Importancia en Farmacognosia.

Tema 12: Alcaloides derivados de la ornitina y de la lisina: alcaloides tropánicos, clasificación, distribución en la Naturaleza e importancia farmacognóstica. Alcaloides pirrolicidínicos y piperidínicos. Otros alcaloides. **Alcaloides derivados de la fenilalanina y la tirosina:** feniletilaminas. Alcaloides isoquinoleínicos: clasificación, importancia farmacognóstica.

Tema 13: *Alcaloides derivados del triptófano*: alcaloides indólicos. Clasificación e importancia farmacognóstica de cada grupo. Alcaloides quinoleínicos, clasificación e importancia farmacognóstica. ***Alcaloides de origen diverso*:** derivados de la histidina, imidazólicos; derivados del metabolismo terpénico: alcaloides diterpénicos y esteroídicos; bases xánticas y otros alcaloides.

FARMACOGNOSIA ESPECIAL Y FITOTERAPIA

Tema 14: *Taxonomía farmacognóstica*. Clasificaciones propuestas para su estudio. Clasificación adoptada, consideraciones generales.

Tema 15: *Fitoterapia*. Normativa aplicable en cuanto a su fabricación y dispensación. Fuentes de información.

1. Drogas que actúan sobre el sistema nervioso autónomo y placa motora

Tema 16: *Drogas con principios parasimpaticomiméticos*: Hoja de jaborandi, nuez de areca, haba del calabar, otras drogas. ***Drogas con principios parasimpaticolíticos*:** Solanáceas con alcaloides tropánicos, otras drogas.

Tema 17: *Drogas con principios simpaticomiméticos*: Sumidad de efedra, hoja de cata. ***Drogas con principios simpaticolíticos*:** Cornezuelo de centeno, raíz de rauwolfia, corteza de yohimbo, otras drogas.

Tema 18: *Drogas que actúan a nivel ganglionar*: Hoja de tabaco, frutos de cicuta y otras drogas. ***Drogas paralizantes musculares*:** Curares.

2. Drogas que actúan sobre el sistema nervioso central

Tema 19: *Drogas con acción sedante y ansiolítica*: Raíz de valeriana, inflorescencias de tila, pasiflora, melisa, lúpulo, otras drogas. ***Drogas con actividad antidepresiva*:** Sumidad de hipérico, otras drogas.

Tema 20: *Drogas estimulantes de predominio cortical*: Semillas de café, hoja de té, hoja de mate, nuez de cola, semillas de guaraná.

Tema 21: *Drogas estimulantes de predominio bulbar*: Sumidad de lobelia. ***Drogas estimulantes de predominio medular*:** Nuez vómica, haba de san Ignacio.

Tema 22: *Drogas con principios alucinógenos*: Sumidad de cáñamo, mención de hongos alucinógenos, otras drogas.

3. Drogas que actúan frente al dolor

Tema 23: Drogas con actividad hipnoanalgésica: Cápsulas de adormidera, opio, otras drogas.

Tema 24: Drogas con actividad analgésica-antipirética: Drogas que contienen derivados del ácido salicílico, raíz de acónito, otras drogas.

Tema 25: Drogas con actividad antiinflamatoria: Raíz de harpagofito, manzanillas, árnica, caléndula, capsicum, otras drogas. **Antigotosos:** Semillas y bulbo de cólchico, otras drogas.

Tema 26: Drogas con actividad anestésica local: Hoja de coca, clavo de especia.

4. Drogas que actúan sobre el aparato cardiovascular y sobre la sangre

Tema 27: Drogas con actividad cardiotónica: Hoja de digital, semillas de estrofanto, bulbo de escila, espinillo blanco, otras drogas.

Tema 28: Drogas que mejoran la circulación cerebral: Hoja de vinca, hoja de ginkgo, otras drogas. **Drogas vasodilatadoras:** Mención de frutos de visnaga. **Drogas antihipertensivas:** Hoja de olivo, otras drogas.

Tema 29: Drogas que actúan sobre alteraciones venosas: Hoja de hamamelis, corteza y semillas de castaño de indias, rizoma de rusco, drogas que contienen antocianósidos y flavonoides.

Tema 30: Drogas con actividad anticoagulante: Sumidad de meliloto, otras drogas. **Drogas que favorecen la coagulación sanguínea:** Raíz de ratania, otras drogas.

5. Drogas que actúan sobre el aparato respiratorio

Tema 31: Drogas antitusígenas: Raíz de altea, flores de malva, sumidad de drosera, flores de gordolobo, otras drogas. **Drogas broncodilatadoras:** Frutos de viznaga y mención de drogas parasimpaticolíticas. **Drogas expectorantes:** Raíz de zarzaparrilla, raíz de polígala, hoja de hiedra, sumidad de grindelia, otras drogas. **Drogas balsámicas y antisépticas:** Sumidad de tomillo, hojas de eucalipto, bálsamo de tolú, otras drogas. **Drogas inmunomoduladoras:** Equináceas, raíces y rizomas de pelargonio.

6. Drogas que actúan sobre el aparato digestivo

Tema 32: Drogas que modifican la actividad y secreción gástrica
Eméticos: Raíces de ipecacuana; **Antieméticos:** Rizoma de jengibre;
Antiulcerosos: Raíz de regaliz, alginatos. **Carminativos:** Drogas ricas en anetol; **Eupépticos:** Semillas de mostazas, frutos y semillas de pimientas;
Modificadores del apetito: Raíz de genciana, trébol de agua, otras drogas.

Tema 33: Drogas moduladoras de la actividad intestinal: Mención de agar-agar y carragenanos, semillas de lino, semillas de plantagos, rizoma de ruibarbo, corteza de frángula, corteza de cáscara sagrada, hojas de sen, acíbar, otras drogas.

Tema 34: Drogas con principios coleréticos y colagogos: Hoja de boldo, hoja de alcachofa. **Protectores hepáticos:** Fruto de cardo mariano, otras drogas.

7. Drogas que actúan sobre el sistema genitourinario

Tema 35: Drogas con actividad diurética: Estigmas de maíz, cola de caballo, sumidad de ortosifón, otras drogas. **Antisépticos urinarios:** Frutos de arándano rojo americano, hoja de gayuba, otras drogas.

Tema 36: Drogas empleadas en alteraciones del aparato genital femenino: Frutos de sauzgatillo, soja, cimicífuga, otras drogas. **Drogas empleadas en la hiperplasia benigna de próstata:** Corteza de ciruelo africano, fruto de palmera de florida, raíz de ortiga, semillas de calabaza. **Drogas indicadas en la disfunción sexual:** maca, mención de otras drogas.

8. Drogas que actúan sobre el metabolismo

Tema 37: Drogas con actividad hipoglucemiante: Goma guar, galega, otras drogas. **Drogas hipolipemiantes:** Bulbo de ajo, levadura roja de arroz, otras drogas.

Tema 38: Drogas tonificantes y adaptógenas: Raíz de ginseng, raíz de eleuterococo, raíz de rodiola, otras drogas.

9. Drogas que actúan sobre la piel y mucosas

Tema 39: Drogas emolientes y protectoras: Avena, gel de aloe, aceite de onagra y rosa mosqueta, otras drogas. **Drogas cicatrizantes y antisépticas:** Centella asiática, nogal, bardana, otras drogas.

10. Drogas activas en procesos infecciosos y relacionados

Tema 40: Drogas antimicrobianas y antiparasitarias: Corteza de quina, sumidad de artemisa, aceite esencial de árbol del té, otras drogas.

11. Drogas activas en procesos neoplásicos

Tema 41: Drogas con principios antineoplásicos: Rizoma de podofilo, hojas y tallos de vinca de Madagascar, corteza de tejo, otras drogas.

PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS

A. **Microscopía:**

- **Control de identidad y pureza de drogas.** Elementos y contenidos celulares.
- **Estudio micrográfico de drogas:**
 - Raíces y rizomas: altea, regaliz, genciana, ruibarbo
 - Cortezas: quina, frángula, canela
 - Hojas y bulbos: té, digital, sen, olivo, menta, escila
 - Flores y sumidades floridas: azafrán, malva, manzanilla, cáñamo
 - Frutos: pimentón

B. **Ensayos fitoquímicos:**

- **Estudio fitoquímico de drogas:** Ensayos cualitativos y cuantitativos generales.
- **Valoración de principios activos.**

V.- BIBLIOGRAFÍA

- [Bruneton J. Farmacognosia, fitoquímica, plantas medicinales. 2a ed. Zaragoza: Editorial Acribia; 2001.](#)
- [Castillo García E, Martínez Solís I. Manual de fitoterapia. 3ª ed. Barcelona: Elsevier; 2021.](#)
- [Evans WC. Trease and Evans pharmacognosy. 16th ed. Edinburgh, New York: Saunders, Elsevier; 2009.](#)
- [Villar del Fresno AM. Farmacognosia general. Madrid: Síntesis; 1999.](#)
- Fitoterapia: Vademécum de prescripción. Barcelona: Elsevier, 2026.
- Webs:
 - [AGENCIA EUROPEA DEL MEDICAMENTO](#) (EMA: European Medicines Agency). Plantas medicinales para uso humano:
 - [CENTRO DE INFORMACIÓN DEL MEDICAMENTO](#). Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios: [EUROPEAN PHARMACOPOEIA](#).

VI.- RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

CONOCIMIENTOS Y CONTENIDOS

- K01.- Conocer el origen, naturaleza, y como diseñar, obtener, analizar, controlar y producir principios activos, fármacos y medicamentos, así como otros productos y materias primas de interés sanitario de uso humano o veterinario.
- K02.- Conocer los efectos de sustancias con actividad farmacológica. Efectos terapéuticos y toxicológicos.
- K03.- Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de la legislación, fuentes de información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para el diseño y evaluación crítica de ensayos preclínicos y clínicos.
- K04.- Adquirir conocimientos para diseñar, preparar, suministrar y dispensar medicamentos y otros productos de interés sanitario.
- K13.- Conocer los principios y procedimientos para la determinación analítica de compuestos: técnicas analíticas aplicadas al análisis de agua, alimentos y medio ambiente.
- K21.- Conocer las plantas medicinales: diversidad botánica, fisiología, uso y gestión.
- K26.- Conocer como evaluar datos científicos relacionados con los medicamentos y productos sanitarios. Utilizar el análisis estadístico aplicado a las ciencias farmacéuticas.

HABILIDADES Y DESTREZAS

- S05.- Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto orales como escritas, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe su actividad profesional.
- S06.- Promover las capacidades de trabajo y colaboración en equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios.
- S07.- Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al autoaprendizaje de nuevos conocimientos basándose en la evidencia científica disponible.
- S13.- Desarrollar habilidades relacionadas con el uso de los efectos beneficiosos de las plantas medicinales y comprender los riesgos sanitarios asociados con su mal uso.
- S12.- Desarrollar habilidades para identificar dianas terapéuticas y de producción biotecnológica de fármacos, así como de uso de la terapia génica.
- S20.- Conocer las propiedades y mecanismos de acción de los fármacos.
- S31.- Habilidad de trabajar en un contexto internacional y conocimiento de una segunda lengua.

COMPETENCIAS

- C01.- Analizar, sintetizar y organizar información en el contexto farmacéutico, con capacidad de crítica y autocrítica. Tanto en la propia lengua como en lengua inglesa.
- C04.- Promover la utilización de forma segura los medicamentos teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas incluyendo cualquier riesgo asociado a su uso.
- C05.- Proporcionar atención farmacéutica a los pacientes.
- C06.- Intervenir en actividades de promoción de la salud y prevención de enfermedades.
- C07.- Llevar a cabo los principios éticos y deontológicos según las disposiciones legislativas, reglamentarias y administrativas que rigen el ejercicio profesional, comprendiendo las implicaciones éticas de la salud en un contexto social en transformación.
- C08.- Mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al autoaprendizaje de nuevos conocimientos basándose en la evidencia científica disponible.
- C13.- Comunicar información de manera efectiva a pacientes y otros profesionales sanitarios.
- C16.- Aplicar principios de calidad en la práctica farmacéutica.

VII.- HORAS DE TRABAJO POR ACTIVIDAD FORMATIVA

Actividades formativas	Horas totales	Horas presenciales	Horas virtuales sincronicas	Horas virtuales asincronicas
Lección magistral	50	50		
Seminarios	5	5		
Prácticas laboratorio/ trabajo de campo	30	30		
Aprendizaje virtual	5			5
Tutorías individuales o colectivas	15		15	
Estudio autónomo	115			115
Examen	5	5		
TOTAL	225	90	15	120

VIII.- METODOLOGÍA

Las **clases magistrales** se impartirán al grupo completo y en ellas se darán a conocer los contenidos fundamentales de la asignatura. Al comienzo de cada tema se expondrán claramente el programa y los objetivos principales del mismo. Al final del tema se hará un breve resumen de los conceptos más relevantes y se plantearán nuevos objetivos que permitirán interrelacionar contenidos ya estudiados con los del resto de la asignatura y otras asignaturas afines. Durante la exposición de contenidos se propondrán problemas que ejemplifiquen los conceptos desarrollados o que sirvan de introducción a nuevos contenidos. Para facilitar la labor de seguimiento por parte del estudiantado de las clases magistrales se le proporcionará el material docente necesario a través del Campus Virtual.

Los **seminarios**, consistirán en búsqueda de información y exposición de los diferentes temas propuestos por el profesorado, relacionados con los contenidos desarrollados en las clases magistrales. Se llevarán a cabo mediante diferentes métodos: en algunos casos se propondrá al estudiantado la exposición en clase, debatiéndose sobre el procedimiento seguido, el resultado obtenido y su significado. En otros casos se discutirán los resultados en grupos reducidos y, posteriormente, se llevará a cabo su puesta en común.

Como complemento al trabajo personal y para potenciar el desarrollo del trabajo en grupo, se propondrá como actividad dirigida la *elaboración y presentación de trabajos* sobre los contenidos de la asignatura. Todo ello permitirá la puesta en práctica de habilidades en la obtención de información y permitirá desarrollar habilidades relacionadas con las tecnologías de la información.

Las **clases prácticas** de laboratorio, impartidas en grupos de 12 estudiantes, están orientadas a la aplicación de los conocimientos adquiridos y al desarrollo de actividades experimentales que permitan integrar y consolidar los contenidos teóricos de la asignatura.

Se ofrecerán **tutorías** para el estudiantado que desee resolver de forma individual las dudas que puedan surgir durante el estudio de la asignatura.

Se utilizará el *Campus Virtual* como herramienta de comunicación entre el profesorado y el estudiantado en todos los aspectos relacionados con el desarrollo de la asignatura. A través de esta plataforma se pondrá a disposición del estudiantado el material docente empleado en las clases teóricas y prácticas. Asimismo, podrá utilizarse como espacio para la presentación de contenidos complementarios relacionados con la materia.

IX.- EVALUACIÓN

Para superar la asignatura será necesario obtener una calificación igual o superior a cinco, tanto en el examen teórico (en todas y cada una de las pruebas: parciales y/o final) como en las prácticas de laboratorio de la asignatura.

Con el objetivo de potenciar la adquisición de las competencias y capacidades del estudiantado, el profesorado, en los casos que lo estimen oportuno, podrán optar por una EVALUACIÓN CONTINUA, en la que el porcentaje correspondiente a los contenidos teóricos, puedan ser alcanzados a través de pruebas objetivas y/o otras actividades dirigidas.

Los criterios de evaluación se especifican a continuación:

- Examen teórico escrito de test y/o cuestiones, participación en clase de teoría, seminarios y trabajo personal realizado por el estudiantado (85%)
- Prácticas de laboratorio (15%)

En relación con las posibles actividades fraudulentas se informa de lo siguiente: Tanto la suplantación de identidad como la copia, acción o actividad fraudulenta durante un examen podrá conllevar la apertura del correspondiente expediente informativo y, en su caso, sancionador, ante la Inspección de Servicios de la UCM.

Aprobado en el Consejo de Departamento de **18 de junio de 2026.**