

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Farmacia y Tecnología Farmacéutica	Tecnología Farmacéutica	4º	1º	6	Obligatoria
PROFESORES <sup>(1)</sup>			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• López-Viota Gallardo, Margarita (A).</li> <li>• Borrego Sánchez, Ana María (A).</li> <li>• Ruiz Martínez, Adolfin (C).</li> <li>• Medina Pérez, María del Mar (D).</li> <li>• Cerezo González, María Pilar (E)</li> <li>• Aguzzi Carola (E).</li> <li>•</li> </ul>			Dpto. Farmacia y Tecnología Farmacéutica. Facultad de Farmacia. Universidad de Granada. Teléfono: 958243900. Correo electrónico: <a href="mailto:tecfarma@ugr.es">tecfarma@ugr.es</a>		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS <sup>(1)</sup>		
			Ruiz Martínez, Adolfin: lunes, miércoles y viernes (9,00-11,00 horas). Medina Pérez, M. Mar: lunes, miércoles y viernes (10,30-11,30 horas) y (12,30-13,30 horas). Cerezo González, M. Pilar: lunes (11,30-13,30), martes y jueves (10,30-11,30 horas) y (12,30-13,30 horas). Aguzzi, Carola: lunes, miércoles y viernes (11,30-12,30 horas) López-Viota Gallardo, Margarita: martes, miércoles y jueves (10,30-12,30 horas). Borrego Sánchez, Ana M.: lunes y miércoles (9,30-12,30 horas). Página Web: <a href="http://www.ugr.es/~tecfarma/">http://www.ugr.es/~tecfarma/</a>		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/>)

Grado en Farmacia	Cumplimentar con el texto correspondiente, si procede
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación básica de Física y Química que documente sobre características y propiedades de los productos químicos, bases de los procesos físicos y fisicoquímicos necesarios en la secuencia de operaciones para la fabricación y control de medicamentos.</li> <li>Estudio matemático-estadístico implicado en el proceso de fabricación del medicamento.</li> <li>Formación básica sobre Farmacología para que, a través del conocimiento del lugar y forma de actuación y actividad farmacológico-terapéutica de los fármacos, se pueda elegir la vía de administración y formular la forma farmacéutica adecuada para cada principio activo y proceso patológico.</li> <li>Biofarmacia y Farmacocinética que permita comprender los procesos que experimenta el fármaco en el organismo, aportando conocimientos para la elección y diseño de la forma farmacéutica más adecuada de un fármaco y de éste en su aplicación terapéutica. No obstante este plan de estudios la incluye para su estudio simultáneo (primer cuatrimestre de 4º curso) en lugar del curso anterior.</li> <li>Tecnología Farmacéutica I que aporte conocimientos de las bases científicas, técnicas y metodológicas de las operaciones básicas de la Tecnología Farmacéutica que adecuan la materia prima (fármacos y excipientes) al complejo proceso de elaboración de medicamentos.</li> </ul>	
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>	
<p>Diseño, formulación y fabricación de medicamentos. Excipientes de medicamentos. Formas farmacéuticas o de dosificación. Formas farmacéuticas de liberación controlada. Operaciones específicas de producción de formas farmacéuticas. Materiales de envasado. Operaciones de acondicionamiento de medicamentos. Controles de materia prima de los medicamentos. Controles de productos intermedios. Análisis y control de medicamento terminado. Todo ello referido a los medicamentos de administración oral, rectal y vaginal.</p>	
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>	
<p><u>COMPETENCIAS GENERALES:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CG1: Identificar, diseñar, obtener, analizar, controlar y producir fármacos y medicamentos, así como otros productos y materias primas de interés sanitario de uso humano o veterinario.</li> <li>CG3: 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.</li> <li>CG4: Diseñar, preparar, suministrar y dispensar medicamentos y otros productos de interés sanitario.</li> <li>CG6: Promover el uso racional de los medicamentos y productos sanitarios, así como adquirir conocimientos básicos en gestión clínica, economía de la salud y uso eficiente de los recursos sanitarios.</li> <li>CG7: Identificar, evaluar y valorar los problemas relacionados con fármacos y medicamentos, así como participar en las actividades de farmacovigilancia.</li> <li>CG13: Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto orales como escritas, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe su actividad profesional. Promover las capacidades de trabajo y colaboración en equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios.</li> <li>CG15: 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.</li> </ul> <p><u>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CE05: Conocer las características físico-químicas de las sustancias utilizadas para la fabricación de los</li> </ul>	



medicamentos.

- CE27: Diseñar, optimizar y elaborar las formas farmacéuticas garantizando su calidad, incluyendo la formulación y control de calidad de medicamentos, el desarrollo de fórmulas magistrales y preparados oficinales.

PARTE DE LOS CONTENIDOS de:

- CE01: Identificar, diseñar, obtener, analizar y producir principios activos, fármacos y otros productos y materiales de interés sanitario.
- CE09: Conocer el origen, naturaleza, diseño, obtención, análisis y control de medicamentos y productos sanitarios.
- CE28: Aplicar el control de calidad de productos sanitarios, dermofarmacéuticos y cosméticos y materiales de acondicionamiento.
- CE31: Conocer las propiedades físico-químicas y biofarmacéuticas de los principios activos y excipientes así como las posibles interacciones entre ambos.
- CE32: Conocer la estabilidad de los principios activos y formas farmacéuticas así como los métodos de estudio.
- CE33: Conocer las operaciones básicas y procesos tecnológicos relacionados con la elaboración y control de medicamentos.
- CE41: Promover el uso racional del medicamento y productos sanitarios.

#### OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Se pretende proporcionar al alumno las bases científicas, técnicas y metodológicas sobre:

- Diseño, formulación y fabricación de medicamentos (magistrales, magistrales tipificados, oficinales e industriales).
- Componentes del medicamento.
- Tipos, propiedades, características y manejo de excipientes.
- Operaciones que comportan el proceso de elaboración de las formas de dosificación.
- Operaciones de envasado y acondicionamiento de medicamentos.
- Análisis de la materia prima implicada en la fabricación de medicamentos.
- Controles requeridos en materiales, productos intermedios y productos terminados.
- Importancia de los criterios de calidad y los sistemas de garantía de calidad en la elaboración de medicamentos.
- Requisitos, aspectos formales y legales relacionados con los componentes del medicamento, el proceso de fabricación y el medicamento terminado.

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

##### TEMARIO TEÓRICO:

##### UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN.

**Lección 1.** Concepto y objetivos de Tecnología Farmacéutica II y III. Medicamento. Excipiente. Forma farmacéutica. Acondicionamiento de los medicamentos. Tipos de medicamentos. Fórmulas magistrales. Preparados oficinales. Medicamento de uso veterinario. Cosmético y producto dermofarmacéutico. Fuentes bibliográficas para el estudio de Tecnología Farmacéutica (6 horas).

##### UNIDAD DIDÁCTICA 2. FORMAS FARMACÉUTICAS DE ADMINISTRACIÓN ORAL Y BUCAL.

**Lección 2. Formas farmacéuticas SÓLIDAS ORALES.** Formas farmacéuticas obtenidas por **pulverización. POLVOS** para administración oral (1 hora).

**Lección 3.** Formas farmacéuticas obtenidas por **envoltura.** Cápsulas de gelatina. Aspectos generales. Componentes de la envoltura (2 horas).

**Lección 4. CÁPSULAS GELATINOSAS DURAS.** Aspectos generales. Fabricación de involucros. Excipientes y formulación (2 horas).



**Lección 5.** Sistemas de llenado y dosificación a pequeña escala. Fabricación semiindustrial e industrial. Cápsulas especiales. Cápsulas de contenido líquido o pastoso (3 horas).

**Lección 6. CÁPSULAS GELATINOSAS BLANDAS.** Excipientes y formulación del contenido. Tecnología de fabricación (2 horas).

**Lección 7.** Formas farmacéuticas obtenidas por **conglutinación de polvos. GRANULADOS.** Aspectos generales. Excipientes. Consideraciones teóricas de la conglutinación de polvos. Granulación húmeda. Granulación seca (3 horas).

**Lección 8.** Formas farmacéuticas obtenidas por **compresión. COMPRIMIDOS.** Características generales. Máquinas de comprimir. Métodos de compresión. Compresión directa. Compresión previa granulación seca. Compresión previa granulación húmeda (2 horas).

**Lección 9.** Excipientes de comprimidos: diluyentes, aglutinantes, disgregantes, lubricantes y otros. Excipientes de compresión directa (3 horas).

**Lección 10.** Física de la compresión: mecanismos de compresión y transmisión de fuerzas durante la compresión. Problemas en la operación de compresión (3 horas).

**Lección 11. Comprimidos especiales:** justificación y clasificación. Comprimidos solubles y dispersables. Comprimidos bucodispersables. Comprimidos efervescentes. Comprimidos masticables. Comprimidos bucales. Comprimidos sublinguales. Comprimidos vaginales. Otros (3 horas).

**Lección 12.** Formas farmacéuticas obtenidas por **recubrimiento.** Aspectos generales y clasificación de las coberturas. **GRAGEAS.** Núcleos. Bombos de gragear. Tecnología del grageado (2 horas).

**Lección 13. RECUBRIMIENTO PELICULAR.** Núcleos. Tipos y componentes de las coberturas. Polímeros gastrosolubles, gastrorresistentes e insolubles (2 horas).

**Lección 14.** Sistemas de recubrimiento en bombos y turbinas. Recubrimiento en lecho fluidizado (1 hora).

**Lección 15. PELLETS. MICROCÁPSULAS.** Aspectos generales y tecnologías de fabricación (1 hora).

**Lección 16. FORMAS FARMACÉUTICAS ORALES DE LIBERACIÓN MODIFICADA.** Concepto y objetivos de la liberación modificada. Procedimientos clásicos de control de la liberación. Sistemas matriciales, reservorio, osmóticos, flotantes, de liberación en el colon y otros (4 horas).

**Lección 17. Formas farmacéuticas LÍQUIDAS ORALES.** Soluciones, suspensiones y emulsiones. **JARABES. ELIXIRES. Formas farmacéuticas BUCALES.** Líquidos bucales. Formas bucales viscosas. Correctivos organolépticos (3 horas).

**Lección 18. FORMAS FARMACÉUTICAS DE ADMINISTRACIÓN ORAL Y BUCAL.** Envasado y acondicionamiento. Ensayos y control (1 hora).

**UNIDAD DIDÁCTICA 3. FORMAS FARMACÉUTICAS DE ADMINISTRACIÓN RECTAL Y VAGINAL** (1 hora).

**Lección 19. FORMAS FARMACÉUTICAS DE ADMINISTRACIÓN RECTAL. SUPOSITORIOS.** Aspectos generales. Excipientes. Factor de desplazamiento. Técnicas de preparación. Otras formas rectales sólidas. **ENEMAS.** Formas semisólidas. Espumas. Dispersiones extemporáneas.

**Lección 20. FORMAS FARMACÉUTICAS DE ADMINISTRACIÓN VAGINAL. ÓVULOS.** Otras formas vaginales: sólidas, semisólidas, espumas, líquidas y dispersiones extemporáneas. Formas de liberación modificada. Sistemas de liberación intravaginal e intrauterina. Envasado y acondicionamiento de formas farmacéuticas rectales y vaginales. Ensayos y control de formas rectales y vaginales.

#### TEMARIO PRÁCTICO:

##### 1. FORMAS FARMACÉUTICAS ORALES.



Cápsulas de gelatina dura.  
Formas líquidas orales.

## 2. FORMAS FARMACÉUTICAS BUCALES.

Gel adhesivo bucal.

## 3. FORMAS FARMACÉUTICAS RECTALES.

Supositorios con excipientes lipofílicos.

Supositorios de glicerina-estearato.

**4. PLANTA PILOTO DE FABRICACION DE MEDICAMENTOS.** Explicación "in situ" y/o demostración práctica del funcionamiento de dispositivos de fabricación y control de medicamentos de la dotación del Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica.

- Elaboración de comprimidos.

- Elaboración de granulados.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- **Am ENDE, D.J. Ed. Chemical Engineering in the Pharmaceutical Industry. R&D Manufacturing.** Wiley and Sons Inc. Publication. New Jersey, 2011.
- **ANSEL H.C., POPOVICH N.G. and ALLEN L.V. Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems. 6ª Ed.** Williams & Wilkins. London, 2005.
- **AULTON, M.E. Farmacia. La Ciencia del Diseño de las Formas Farmacéuticas** (Traducción de la 2ª Ed.). Elsevier, 2004.
- **AULTON, M.E. Pharmaceutics: The Design and Manufacture of Medicines.** Third and Fourth Edition. Churchill Livingstone. Elsevier. Philadelphia, 2007 and 2013.
- **BANKER G.S. and RHODES C.T. Modern Pharmaceutics, 4ª ed.** Ed. Marcel & Dekker, Inc. New York, 2002.
- **COLOMBO, P., CATELLANI, P.L., GAZZANIGA, A., MENEGATTI, E., VIDALE, E. Principi di Tecnologia Pharmaceutiche.** Casa Editrice Ambrosiana. Bologna, 2004.
- **FAULI, C. Tratado de Farmacia Galénica.** Luzán, S.A. de Ediciones. Madrid. 1993.
- **HELMAN, J. Farmacotecnia Teórica y Práctica.** Vol. I-VII. Compañía Editorial Continental, S.A. México. 1980-1982.
- **LACHMAN, L. LIEBERMAN, H.A. and KANING, J.L. The Theory and Practice of Industrial Pharmacy, 3ªed.** Lea & Febiger. Philadelphia, 1986.
- **LE HIR, A. Farmacia Galénica.** 7ª Ed. Masson. París, 1997.
- **LOZANO, M.C., CÓRDOBA, D. y CÓRDOBA, M. Manual de Tecnología Farmacéutica.** Elsevier España, S.L. Barcelona, 2012.
- **MARTÍNEZ PACHECO, R. Ed. Tratado de Tecnología Farmacéutica Volumen 1. Sistemas Farmacéuticos.** Editorial Síntesis, 2016.
- **MARTÍNEZ PACHECO, R. Ed. Tratado de Tecnología Farmacéutica Volumen 2. Operaciones Básicas.** Editorial Síntesis, 2016.
- **MARTÍNEZ PACHECO, R. Ed. Tratado de Tecnología Farmacéutica Volumen 3. Formas de Dosificación.** Editorial Síntesis, 2017.



- **NOGUEIRA, L. CORREIA, A., MORGADO, R. y SOUSA, J. Tecnología Farmacéutica. Vol. 1,2 y 3.** Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa, 2011, 2011 y 2012.
- **OSOL, A. (Ed.). Remington, Farmacia.** 21ª ed. Vol. 1, 2. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires, 2005.
- **RATHBONE, M.J., HADGRAFT, J., ROBERTS, M.S. and LANE, M.E. Modified-release Drug Delivery Technology. Vol. 1-2.** Ed. Informa Healthcare. New York, 2008.
- **SANTOS, B. y GUERRERO, M.D. Administración de Medicamentos. Teoría y Práctica.** Ed. Díaz de Santos, S.A. Madrid, 1994.
- **SWARBRICK, L. Encyclopedia of Pharmaceutical Technology. 3ª Ed. Vol 1-6.** Ed. Informa Healthcare, USA Inc., 2007.
- **VILA, J.L. Tecnología Farmacéutica.** Vol. 1 y 2. Ed. Síntesis. Madrid, 1997.
- **Real Farmacopea Española.** Ministerio de Sanidad y Consumo. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. 5ª edición, 2015 (edición electrónica).
- **Formulario Nacional.** Ministerio de Sanidad y Consumo. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. 2ª Edición, 2015 (edición electrónica).
- **Ley 29/2006, de 26 de julio, de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios** (BOE nº 178, de 27 de julio de 2006).
- **Ley 10/2013, de 24 de julio, por la que se modifica la Ley 29/2006, de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios** (BOE nº 177, de 25 de julio de 2013).
- **Normas de Correcta Fabricación de medicamentos de uso humano y medicamentos veterinarios.** 3ª Ed. Editorial BOE, 2008.
- **Real Decreto 175/2001, de 23 de febrero, por el que se aprueban las normas de correcta elaboración y control de calidad de fórmulas magistrales y preparados oficinales** (BOE nº 65, de 16 de marzo de 2001).
- **Real Decreto 1345/2007, de 11 de octubre, por el que se regula el procedimiento de autorización, registro y condiciones de dispensación de los medicamentos de uso humano fabricados industrialmente.** (BOE nº 267, de 7 de noviembre de 2007).
- **Real Decreto 686/2013, de 16 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1345/2007 por el que se regula el procedimiento de autorización, registro y condiciones de dispensación de los medicamentos de uso humano fabricados industrialmente.** (BOE nº 223, de 17 de septiembre de 2013).

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- **LIEBERMAN, H .A. Pharmaceutical Dosage Forms. Vol. 1-3: Tablets.** 1980, 1981, 1983.  
**Pharmaceutical Dosage Forms. Vol. 1 y 2: Disperse Systems.** 1996, 1989.  
Marcel Dekker, Inc. New York.
- **NIAZI S.K. Handbook of Pharmaceutical Manufacturing Formulations. Vol. 1-5.** CRC Press. Boca Raton, 2001.
- **PODCZECK F. and JONES, B.E. Pharmaceutical Capsules.** Pharmaceuticals Press, 2004.
- **ROWE, R.C., SHESKEY P.J. and WELLER P.J. Handbook of Pharmaceutical Excipients.** 4ª Ed. American Pharmaceutical Association. Washington, 2003.



- **SALAZAR, R. Análisis y Control de Medicamentos.** Romagraf S.A. Barcelona, 2005.
- **SALAZAR, R. Calificación y Validación. Elementos Básicos de la Calidad y Productividad Industrial.** Romagraf S.A. Barcelona, 2007.
- **SWARBRICK, L. and BOYLAN, J.C. Encyclopedia of Pharmaceutical Technology. 1ª Ed. Vol.: 1-20.** Marcel Dekker, Inc. New York and Basel, 1988-2005.

#### ENLACES RECOMENDADOS

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso

#### METODOLOGÍA DOCENTE

##### 1. TEÓRICA:

- **Clase magistral** como base de la enseñanza presencial, porque es el único método que permite abarcar mayor contenido del programa en el escaso número de horas adscrito a esta asignatura. Es un procedimiento didáctico que estimula al estudio y conocimiento integral de la disciplina. Estas clases se apoyarán con diferentes recursos docentes como presentaciones con ordenador.
- **Seminarios.**

##### 2. PRÁCTICA:

Clases prácticas que incluyen:

- Prácticas de laboratorio de asistencia obligatoria desarrolladas en los laboratorios de la Planta Piloto con explicación y ejecución de fórmulas magistrales y oficinales.
- Explicación y demostración práctica del funcionamiento de dispositivos de fabricación y control de medicamentos disponibles en el Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica.

#### EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

##### **EVALUACIÓN CONTINUA.**

**Calificación final:** La calificación final del alumno será el compendio de la labor realizada durante el curso en las actividades programadas, no pudiendo superar la asignatura sin haber demostrado un nivel suficiente de conocimientos en las pruebas escritas:

##### **A) PRÁCTICAS DE LABORATORIO:**

La docencia práctica estará estructurada en 5 sesiones presenciales obligatorias, con una duración total de 15 horas. Dado el carácter sanitario de las mismas, su realización completa será **obligatoria**.

##### **Valoración de las prácticas:**

1. Actitud en el desarrollo de las prácticas y aptitud en la ejecución de las técnicas de fabricación de medicamentos.
2. Memoria obligatoria sobre el contenido de las prácticas y los resultados obtenidos.
3. Examen en el laboratorio: elaborar una fórmula magistral u oficinale de entre las realizadas en las clases prácticas y contestar, por escrito, a cuestiones relacionadas con ellas.

**Será necesario realizar y aprobar la docencia práctica con una nota mínima de 5 sobre 10, como requisito previo para aprobar la asignatura.**



Se contempla un **examen de recuperación** para aquellos alumnos que, habiendo realizado la docencia práctica, no hayan superado la evaluación en su turno correspondiente.

#### **B) EXÁMENES DE TEORÍA:**

Se realizarán pruebas escritas (controles) sobre los contenidos del programa teórico. Los temas serán elegidos de forma que el alumno pueda demostrar los conocimientos adquiridos durante el curso a través de la docencia presencial y estudio personal. Dichas pruebas podrán ser de respuesta múltiple, de preguntas cortas, de temas a desarrollar o bien la combinación de cualquiera de las opciones anteriormente descritas, en las que el alumno debe demostrar un conocimiento homogéneo de toda la asignatura.

**La superación de cualquiera de las pruebas no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia que incluya:**

- Control eliminatorio con calificación cercana al notable: 13 de noviembre de 2019.
- Control final: 10 de enero de 2020.
- Convocatoria extraordinaria: 4 de febrero de 2020.
- Convocatoria especial de finalización de estudios: 4 de noviembre de 2019.

#### **CALIFICACIÓN FINAL PARA EVALUACIÓN CONTÍNUA. PORCENTAJES.**

##### **Para alumnos que hayan eliminado en el control eliminatorio:**

- Control eliminatorio con calificación cercana al notable: 40%.
- Control final (resto de la materia): 45%.
- Clases prácticas: 15%.

**Para aplicar los porcentajes anteriores, se ha de alcanzar una nota mínima de 5 en todos los controles.**

##### **En el caso de que el alumno no elimine o no se presente al control eliminatorio, los porcentajes serán los siguientes:**

- Control eliminatorio con calificación cercana al notable: 15%.
- Control final (toda la asignatura): 70%.
- Clases Prácticas: 15%.

**Para aplicar los porcentajes anteriores, se ha de alcanzar una nota mínima de 5 en todos los controles.**

##### **Convocatoria extraordinaria:**

Los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua.

- Control final (toda la asignatura): 85%.
- Prácticas: 15%.

**DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"**

Para aquellos estudiantes que, acogiéndose a la normativa de la Universidad de Granada, soliciten una evaluación única final tendrán que:





- **Solicitar a la Dirección del Departamento dicha evaluación única final**, a través del procedimiento electrónico, **en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura**, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.
- **Aprobar un examen práctico que demuestre la adquisición de competencias experimentales**, con una nota mínima de 5, **imprescindible** para presentarse al examen final del programa teórico.
- Realizar un **examen final** sobre la materia del **programa teórico**, cuya **calificación** ha de ser igual o superior a **5 sobre 10 para superar la asignatura**, habiendo contestado suficientemente a todas las cuestiones planteadas.
- Porcentajes en la calificación final
  - Programa teórico (toda la asignatura): 85%.
  - Programa práctico: 15%.

#### INFORMACIÓN ADICIONAL

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso

