

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Farmacia y Tecnología	Desarrollo Galénico de Medicamentos (DGM)	5º	1º	6	Optativa
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Mª Adolfina Ruiz Martínez (3 créditos prácticos) : <a href="mailto:adolfinar@ugr.es">adolfinar@ugr.es</a> Mª Encarnación Morales Hernández (3 créditos teóricos) <a href="mailto:maen@ugr.es">maen@ugr.es</a> Beatriz Clares Naveros (1.5 créditos teóricos) <a href="mailto:beatrizclares@ugr.es">beatrizclares@ugr.es</a>			Dpto. Farmacia y Tecnología Farmacéutica. Planta 0, Facultad de Farmacia. Despachos nº. 68, 69 Correo electrónico: <a href="mailto:adolfinar@ugr.es">adolfinar@ugr.es</a> <a href="mailto:maen@ugr.es">maen@ugr.es</a> <a href="mailto:beatrizclares@ugr.es">beatrizclares@ugr.es</a>		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Mª Adolfina Ruiz Martínez: L, X y V 9.30-11.30 horas Mª Encarnación Morales Hernández: M y V 10.30-12.30 y J de 16-18 horas Beatriz Clares Naveros: M, X, J 12-14 horas		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Farmacia			Medicina		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Tener cursadas y aprobadas las siguientes materias: Biofarmacia y Farmacocinética, Tecnología Farmacéutica I, II, III, Farmacología I, II, Físico- Química Tener conocimientos adecuados sobre: <ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnología farmacéutica</li><li>• Biofarmacia y Farmacocinética</li><li>• Patología</li><li>• Farmacología</li></ul>					



## BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

Estudio de medicamentos utilizados en diversas patologías. Conocimiento de sus propiedades biofarmacéuticas, farmacocinéticas, físico-químicas. Posología y factores condicionantes para poder conseguir formas farmacéuticas eficaces seguras y estables.

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### **Competencias Generales:**

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.

CG4. Diseñar, preparar, suministrar y dispensar medicamentos y otros productos de interés sanitario.

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.

CG7. Identificar, evaluar y valorar los problemas relacionados con fármacos y medicamentos, así como participar en las actividades de Farmacovigilancia.

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.

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.

### **Competencias específicas:**

Parte de los contenidos de:

CE01. Identificar, diseñar, obtener, analizar y producir principios activos, fármacos y otros productos y materiales de interés sanitario.

CE05. Conocer las características físico-químicas de las sustancias utilizadas para la fabricación de los medicamentos.

CE09. Conocer el origen, naturaleza, diseño, obtención, análisis y control de medicamentos y productos sanitarios.

CE25. Conocer las principales rutas metabólicas que intervienen en la degradación de fármacos.

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.

CE28. Aplicar el control de calidad de productos sanitarios, dermofarmacéuticos y cosméticos y materiales de acondicionamiento.

CE29. Conocer los procesos de liberación, absorción, distribución, metabolismo y excreción de fármacos, y factores que condicionan la absorción y disposición en función de sus vías de administración.

CE30. Programar y corregir la posología de los medicamentos en base a sus parámetros farmacocinéticos.

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.

CE63. Elaborar fórmulas magistrales y preparados oficinales.

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

Resultados del aprendizaje El alumno debe aprender a conocer los medicamentos desde su composición hasta sus efectos terapéuticos pasando por un estudio de sus propiedades biofarmacéuticas, farmacocinéticas y físico-químicas para poder realizar un diseño correcto de las diferentes formas farmacéuticas y así conseguir medicamentos eficaces, seguros y estables.

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

##### **THEORETICAL SYLLABUS:**

UNIT 1. Pharmaceutical development of drugs used in the treatment of psychiatric disorders: Anxiety. Psychosis. Depression. Sleepless. Schizophrenia. Affective disorders. Other situations.

UNIT 2. Pharmaceutical development of drugs used in the treatment of neurological disorders. Epilepsy. Parkinson. Headaches. Altitude Sickness. Other.

UNIT 3. Pharmaceutical development of drugs used in the treatment of muscle disorders.

UNIT 4 Pharmaceutical development of drugs used in the treatment of pain, fever and inflammation.



UNIT 5. Pharmaceutical development of drugs used in the treatment of alcoholism: alcohol deterrent drugs

UNIT 6. Pharmaceutical development of drugs used in surgery: Anesthesia.

UNIT 7. Pharmaceutical development of drugs used in the treatment of cardiovascular disorders: hypertension. Cardiac arrest. Angina and infarction. Cardiac arrhythmia. Thrombosis.

UNIT 8 Pharmaceutical development of drugs used in the treatment of blood disorders: hemostasis. Blood substitutes. Anemias. Coagulation.

UNIT 9. Pharmaceutical development of drugs used in the treatment of hyperlipoproteinemia

UNIT 10. Pharmaceutical development of drugs used in the treatment of respiratory disorders: cough. Asthma. Bronchitis. Emphysema. COPD. Other situations.

UNIT 11. Pharmaceutical development of drugs used in the treatment of gastrointestinal disorders: peptic ulcer. Ulcerative colitis. Heartburn. Nausea and vomiting. Diarrhea and constipation.

UNIT 12. Pharmaceutical development of drugs used to treat liver disorders. Drugs and viral hepatitis. Cirrhosis.

UNIT 13. Pharmaceutical development of drugs used in the treatment of renal disorders: chronic and acute renal failure

UNIT 14. Pharmaceutical development of drugs used in the treatment of endocrine disorders: Diabetes. Hyper- and hypothyroidism. Adrenal. Contraceptives. Parathyroid. Obesity. Malnutrition. Other situations.

UNIT 15. Pharmaceutical development of drugs used in the treatment of throat, nose and ear diseases.

UNIT 16. Pharmaceutical development of drugs used in the treatment of allergic disorders.

UNIT 17. Pharmaceutical development of drugs used to treat skin disorders: acne, psoriasis, contact dermatitis. Others.

UNIT 18. Pharmaceutical development of drugs used in the treatment of disorders of infectious origin: Viral infections. Urinary tract infections. Upper respiratory infections. Enteric infections. Fungal infections. Venereal diseases. Others.



UNIT 19. Pharmaceutical development of drugs used in the treatment of parasites: Anthelmintics. Antimalarials. Others.

UNIT 20. Pharmaceutical development of drugs used in cancer treatment. Handling cytostatics. Leukemias. Breast cancer. Hodgkin's disease. Others.

### **PRACTICAL SYLLABUS:**

Seminars / Workshops:

- On different topics proposed in the theoretical syllabus.
- Workshop on management of cytostatics.

Laboratory Practices

Practice 1. Dosage Forms of ophthalmic mucosa administration:

- Artificial tears.
- hypertonic ointment.

Practice 2. Dosage Forms of oral mucosa administration:

- Mouthwashes
- Thrush treatment

Practice 3. Dosage Forms of vaginal mucosa administration:

- Ovules

Practice 4. Dosage Forms of skin administration:

- Treatment of psoriasis: urea ointment.
- Treatment of warts: Collodion.
- Treatment of burns: Calamine lotion.

Practice 5. Dosage Forms for respiratory system administration

- Soothing Ointment
- nitussive syrup for diabetics.

Practice 6. Dosage Forms for digestive system administration:

- Determination of the neutralizing capacity of antacids.
- Trials with different dosage forms, doses, compounding and pharmaceutical specialties.



## BIBLIOGRAFÍA

### **BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:**

- **AULTON, M.E.**  
*Farmacia. La Ciencia del Diseño de las Formas Farmacéuticas.*  
Elsevier. Madrid., 2006.
- **FAULÍ, C.**  
*Tratado de Farmacia Galénica*  
Luzán 5, S.A. de Ediciones. Madrid, 1993.
- **OSOL, A. (Ed.)**  
*Remington, Farmacia, 21ª ed. Vol. 1 y 2*  
Editoriale Medica Panamericana. Buenos Aires, 2005.
- **RUIZ, Mª A.**  
*Manual de Farmacia Práctica.*  
Edit. Universidad de Granada. Granada. 2003

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

- **REAL FARMACOPEA ESPAÑOLA, 3ª ed.**  
Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid 2005.
- **FORMULARIO NACIONAL, 1ª ed. revisada y actualizada**  
Ministerio de Sanidad y Consumo. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Madrid 2007.
- **BANKER, G.S. y RHODES, C.T.**  
*Modern Pharmaceutics. 4ª ed.*  
Marcel Dekker, Inc. New York, 2002.
- **FLOREY, K.**  
*Analytical Profiles of Drug Substances. Vol. 1-20*  
Academic Press, New York, 1972-1991
- **HESS, H.**  
*Formas Farmacéuticas y su Aplicación*  
Hans Huber. Berna, 1993.
- **HICKEY, J.**  
*Pharmaceutical inhalation aerosol technology*  
Marcel Dekker, New York, 1992.
- **HICKEY, J.**  
*Inhalation aerosol. Physical and biological basis for therapy.*  
Marcel Dekker, New York, 1996.



- **HILDER, RC. BARLOW, D.**

*Polypeptide and protein drugs: production, characterization and formulation*  
Ellis Horwood, New York, 1991.

- **MUTSCHLER, E. and DERENDORF, H.**

*Drug actions. Basic Principles and Therapeutic Aspects.*  
Ed. Medpharm London. 1995

- **SWARBRICK, J. y BOYLAN, J.C.**

*Encyclopedia of Pharmaceutical Technology. Vol.1-20*  
Marcel Dekker, Inc. New York, 1988-2001.

- **SWETMAN.**

*Martindale. Guía Completa de Consulta Farmaco-Terapéutica. 30ª Ed.*  
Pharma editores. 2009

- **CATÁLOGO DE ESPECIALIDADES FARMACÉUTICAS.**

- **Revistas**

#### ENLACES RECOMENDADOS

Se indicaran en cada uno de los temas los enlaces más recomendados, para facilitar el trabajo individual.

#### METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología para la enseñanza de la asignatura se orienta de la siguiente forma:

- **Clases teóricas**

La adquisición de conocimientos teóricos constituye el soporte de la formación intelectual del universitario, por lo que la enseñanza teórica de la disciplina está encaminada a dos fines fundamentales:

- a) Educar al alumnado en los elementos que condicionan el medicamento.
- b) Fomentar y desarrollar sus cualidades para que en el devenir de su ejercicio profesional puedan realizar progresos proporcionales a su suficiencia y a la demanda de la sociedad.

Para ello, la lección magistral continúa siendo el método más empleado. Consiste en la transmisión oral directa (presencial) de los conocimientos actualizados, seleccionados y sistematizados que constituyen el fundamento de la asignatura. Para ello, se empleará la pizarra y como material de apoyo diapositivas, esquemas animados y vídeos. Este material será asequible al alumno a través del tablón de docencia y de la plataforma SWAD de la Universidad de Granada. Igualmente, se les aportará la información necesaria para complementar los conocimientos adquiridos en clase, mediante bibliografía seleccionada y accesos directos a páginas Web.



- **Seminarios**

Sus objetivos son profundizar sobre diferentes temas del programa, aclarar puntos confusos de anteriores explicaciones y estudiar temas monográficos, entre otros.

- **Estudios individuales**

El objetivo de esta actividad docente es resolver de manera individual las dudas de los alumnos o bien profundizar sobre algún tema de especial interés para ellos.

- **Estudios grupales**

Donde se revisará la labor global de los alumnos y se resolverán problemas generales de la asignatura.

- **Clases prácticas**

Esta actividad docente tiene como finalidad que el alumno profundice a través de la experimentación en los temas expuestos, asimile por tanto más científicamente los contenidos y le pongan en contacto con la realidad social e industrial. Serán impartidas a grupos reducidos de alumnos, su ejecución deberá ser individual y la asistencia obligatoria. Concluidas las prácticas, el alumno deberá realizar un examen y entregar una memoria sobre el trabajo desarrollado, incluyendo los cálculos y los resultados obtenidos.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍA DE TRABAJO

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS	%	
Presenciales	Clases de teoría	CG1, CG4, CG6, CG7 <b>CEM4.3 CEM4.5</b>	1,52	25,33	60 %
	Clases prácticas	CG1, CG4, <b>CEM4.1;</b> <b>CEM4.7</b>	0,6	10	
	Seminarios y/o exposición de trabajos	CG6, CG7 <b>CEM4.6</b>	0,16	2,67	
	Realización de exámenes		0,12	2	
No presenciales	Estudio de teoría y problemas	CG1, CG4, CG6, CG7 <b>CEM4.3 CEM4.5</b>	2,58	43	40 %
	Preparación y estudio de prácticas	CG1, CG4, <b>CEM4.1;</b> <b>CEM4.7</b>	0,68	11,4	
	Preparación de trabajos	CG6, CG7 <b>CEM4.6</b>	0,34	5,6	





# PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales				Actividades no presenciales		
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Exámenes (horas)	Preparación y estudio de prácticas (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)
Semana 1	1	3		1				3
Semana 2	1	3						3
Semana 3	1	3		1				3
Semana 4	2	3						3
Semana 5	2	2		1				3
Semana 6	2							4
Semana 7	2	2		1				6
Semana 8	4	3					1	6
Semana 9	4	3						3
Semana 10	5	2		1				6
Semana 11	6	2						3
Semana 12	14	3						3
Semana 13	14	3						4
Semana 14	15	3		1				6
Semana 15	16	3						3
Semana 16	20	3					1	7
Semana 17	20	1		1	3			7
...								
Total horas		42	15	7	3	15	2	73



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

La evaluación se realizará a partir de las presentaciones y/o exposiciones de los trabajos de teoría y problemas y de los exámenes en los que los estudiantes tendrán que demostrar las competencias adquiridas.

La superación de cualquiera de las pruebas no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia.

**Asimismo, es imprescindible realizar y aprobar las prácticas con una nota igual o superior a 5 para aprobar la asignatura.**

- **Evaluación única final.**

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

1. **Solicitar a la Dirección del Departamento dicha evaluación única final** en un periodo de **dos semanas a partir de la fecha de matriculación** del alumno.
2. **Realizar y aprobar la docencia práctica, imprescindible** para presentarse al examen final del programa teórico.
3. Realizar un **examen final** sobre la materia del **programa teórico**, cuya **calificación** ha de ser igual o superior a **5 para superar la asignatura**.

COMPETENCIAS	SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
CG1, CG4, CG6, CG7 <b>CEM4.3            CEM4.5</b> <b>CEM4.6</b>	SE.2; SE.3	70
<b>CEM4.5</b>	SE.7; SE.8; SE.10	20
<b>CEM4.3            CEM4.5</b> <b>CEM4.6</b>	SE.11; SE.12; SE.15	10

## INFORMACIÓN ADICIONAL

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso.

