

**QUÍMICA DE LOS FARMACOS Y MARCADORES ORGÁNICOS EN LOS ALIMENTOS.
TRAZABILIDAD**

CURSO ACADÉMICO: 2014/2015

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Nombre del módulo	QUÍMICA DE LOS FARMACOS Y MARCADORES ORGÁNICOS EN LOS ALIMENTOS. TRAZABILIDAD	4	2	6	Optativa
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS		
<ul style="list-style-type: none"> Ana Conejo García Olga Cruz López José Francisco Domínguez Seglar Rosario María Sánchez Martín 			Departamento de Química Farmacéutica y Orgánica Facultad de Farmacia (tercera planta) Despachos nº 362, 368 y 369. Correo electrónico: aconejo@ugr.es , olgacl@ugr.es , jfdoming@ugr.es y rmsanchez@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			ACG: L, M y J de 10.30 a 12.30 horas OCL: L, M y J de 10.30 a 12.30 horas JDS: L, M y J de 10.30 a 12.30 horas RSM: M de 10.30 a 16.30 horas		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ciencia y Tecnología de Alimentos					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Tener conocimientos adecuados sobre: Química Orgánica Química y Bioquímica de los Alimentos Técnicas Analíticas					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<ul style="list-style-type: none"> Análisis de fármacos y sus metabolitos en los alimentos. Trazabilidad química en los alimentos. Marcadores orgánicos y herramientas usadas para su control: espectrometría de masas. 					



COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

CT.1, CT.2, CT.3, CT.4, CT.7, CT.8, CT.9, CE.1, CE.3 y CE.7

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Conocer los tipos de fármacos y sus metabolitos presentes en los alimentos y sus técnicas de detección y cuantificación.
- Saber utilizar las técnicas químicas habituales para la determinación y elucidación estructural de los fármacos y sus metabolitos.
- Conocer las técnicas de trazabilidad y los marcadores orgánicos más comunes empleados en la industria agroalimentaria.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

Tema 1.- Conceptos generales. Concepto de Trazabilidad. Clasificación. Origen y Tipos de fármacos presentes en alimentos. Normativa vigente. Productos ecológicos. Fuentes de información.

Tema 2.- Metabolismo de fármacos en los alimentos. Procesos metabólicos de los fármacos. Reacciones en fase I y II. Metabolitos más comunes.

Tema 3.- Efectos potenciales de los residuos de fármacos en los alimentos en la salud humana. Reacciones alérgicas. Resistencias. Carcinogénesis. Teratogénesis. Otras reacciones. Evaluación del riesgo sobre la salud de los residuos de fármacos en alimentos.

Tema 4.- Métodos de detección de fármacos en los alimentos. Clasificación. Análisis espectroscópico. Cromatografía. Espectrometría de masas. Análisis colorimétrico.

Tema 5.- Antimicrobianos y sus metabolitos: Clasificación. Estructura y mecanismo de acción. Uso en veterinaria. Caracterización, análisis y cuantificación.

Tema 6.- Corticosteroides y sus metabolitos: Estructura y mecanismo de acción. Uso en veterinaria. Caracterización, análisis y cuantificación.

Tema 7.- β -adrenérgicos y sus metabolitos: Estructura y mecanismo de acción. Uso en veterinaria. Caracterización, análisis y cuantificación.

Tema 8.- Fármacos con actividad hormonal y sus metabolitos: Estructura y mecanismo de acción. Uso en veterinaria. Caracterización, análisis y cuantificación.

Tema 9.- Otros fármacos de uso frecuente en alimentos: Antiparasitarios. Antihelmínticos. Tranquilizantes. Pesticidas y plaguicidas. Estructura y mecanismo de acción. Uso en agricultura y veterinaria. Caracterización, análisis y cuantificación.

TEMARIO PRÁCTICO:

Determinación por métodos químicos de fármacos y sus metabolitos en los alimentos.

BIBLIOGRAFÍA

- *Analysis of antibiotic/drug residues in food products of animal origin.* Vipin K. Agarwal. ISBN 0-306-44119-3. (1992).
- *Handbook of Food Analysis, Second Edition. Volume 2: Residues and Other Food Component Analysis* ISBN 978-0824750374. Leo M.L. Nollet (Editor) .(2004).
- *Food authenticity and traceability.* Michèle Lees. ISBN 1-85573-526-1. (2003).
- *Guía para la aplicación del sistema de trazabilidad en la empresa agroalimentaria.* Agencia Española de Seguridad Alimentaria. www.aesa.msc.es.NIPO: 355-04-001-9. (2004).



ENLACES RECOMENDADOS**METODOLOGÍA DOCENTE**

- Lecciones expositivas de los contenidos apoyadas en esquemas, encaminadas a orientar a los alumnos en el aprendizaje de las teorías y conceptos fundamentales que constituyen el cuerpo de la disciplina.
- Lecciones prácticas
- Tutorías

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)						Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)			
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Exámenes (horas)	Etc.	Tutorías individuales (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Etc.
Semana 1	T 1	3	0	0	0	0	0				
Semana 2	T 1-2	1+2	0	0	0	0	0				
Semana 3	T 2-3	1+2	0	0	0	0	0				
Semana 4	T 3-4	2+1	0	0	0	0	0				
Semana 5	T 4	3	0	0	0	0	0				
Semana 6	T 4-5	1+2	0	0	0	0	0				
Semana 7	Sin docencia	0	0	0	0	0	0				
Semana 8	T 6-7	2+1	0	0	0	0	0				
Semana 9	T 7-8	1+2	0	0	0	0	0				
Semana 10	T 9	2	0	0	0	0	0				
Semana 11	T 5	0	0	2	0	0	0				
Semana 12	T 6	0	0	2	0	0	0				



Semana 13	T 7	0	15	2	0	0	0					
Semana 14	T 1-4	0	0	0	0	1	0					
Semana 15	T 8	0	0	2	5	0	0					
Semana 16	T 9	0	0	2	0	0	0					
Semana 17	-	0	0	0	0	0	0					
Semana 18	T 1-9	0	0	0	0	3	0					
Total horas	-	26	15	10	5	4						
Total horas		Total actividades presenciales (horas): 60										

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

- La evaluación se realizará a partir de los exámenes y del trabajo personal de los estudiantes, en los que tendrán que demostrar las competencias adquiridas.
- Los alumnos podrán acogerse a una **evaluación única final**, tal y como recoge el Artículo 6 de la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada
- En los procesos de evaluación el alumno debe mostrar un conocimiento mínimo y uniforme de todos los objetivos planteados. No bastará con conocer perfectamente una parte de los contenidos desconociendo el resto. En casos excepcionales, se podrán realizar pruebas orales complementarias para justificar el conocimiento del alumno.
- Es obligatoria la realización de las prácticas para superar la asignatura, siendo imprescindible la asistencia a todas las Sesiones prácticas, así como la realización de una prueba que avale sus conocimientos.
- Los alumnos convocados a prácticas como suplentes tienen la obligación de asistir el día del llamamiento a la hora indicada. El alumno que no justifique su ausencia adecuadamente no volverá a ser convocado.
- Ninguno de los exámenes aprobados de teoría, se guardarán para el siguiente curso académico ni para el examen extraordinario de Septiembre. Las prácticas aprobadas no se guardarán para el siguiente curso académico.
- ENLACE DE LA NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE ALUMNOS DE LA UGR:
<http://farmacia.ugr.es/noticias/docu/NormEVALUACINYCALIFICACIN.pdf>

COMPETENCIAS	SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
CT1; CT2; CT7; CT8; CE3, CE7	SE1; SE2; SE3; SE4	aproximadamente un 70 %
CT1; CT2; CT4 CE3, CE7	SE7; SE8; SE10	aproximadamente un 20 %
CT1; CT3; CT7; CT8; CE3, CE7	SE5; SE6; SE11; SE12; SE15	aproximadamente un 10 %

- Los porcentajes en la calificación final de las distintas competencias a adquirir por el alumno dependerán del criterio establecido a principio de curso por el profesor/profesores de la asignatura. Estos valores se indican en el cuadro anterior.

INFORMACIÓN ADICIONAL

