

# **Facultad de Farmacia**

## **Grado en Farmacia**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Toxicología**  
**(2020 - 2021)**

### 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura: Toxicología</b>	<b>Código: 249294201</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Facultad de Farmacia</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Facultad de Farmacia</b></li><li>- Titulación: <b>Grado en Farmacia</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2011-12-01)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ciencias de la Salud</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s: <b>Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública, Toxicología, Medicina Legal y Forense y Parasitología</b></li><li>- Área/s de conocimiento: <b>Toxicología</b></li><li>- Curso: <b>4</b></li><li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li><li>- Duración: <b>Segundo cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>9,0</b></li><li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li><li>- Idioma: <b>Español</b></li></ul>	

### 2. Requisitos para cursar la asignatura

Los especificados para el acceso a esta titulación de grado.

### 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: ARTURO HARDISSON DE LA TORRE</b>
- Grupo:
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>ARTURO</b></li><li>- Apellido: <b>HARDISSON DE LA TORRE</b></li><li>- Departamento: <b>Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública, Toxicología, Medicina Legal y Forense y Parasitología</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Toxicología</b></li></ul>

<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922318901</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>atorre@ull.es</b> - Correo alternativo: - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	12:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	B
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	B
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	12:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	B
Observaciones: Primera planta. Área de Toxicología						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	12:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	B
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	B
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	12:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	B

Observaciones: Primera planta. Área de Toxicología

**Profesor/a: MARIA DEL CARMEN RUBIO ARMENDARIZ**

- Grupo:

**General**

- Nombre: **MARIA DEL CARMEN**
- Apellido: **RUBIO ARMENDARIZ**
- Departamento: **Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública, Toxicología, Medicina Legal y Forense y Parasitología**
- Área de conocimiento: **Toxicología**

**Contacto**

- Teléfono 1: **922318902**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **crubio@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	13:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	C
		Miércoles	10:00	13:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	C

Observaciones: Primera planta

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	13:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	C

		Miércoles	10:00	13:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	C
Observaciones: Primera planta						

<b>Profesor/a: ANGEL JOSE GUTIERREZ FERNANDEZ</b>						
- Grupo:						
<b>General</b> - Nombre: <b>ANGEL JOSE</b> - Apellido: <b>GUTIERREZ FERNANDEZ</b> - Departamento: <b>Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública, Toxicología, Medicina Legal y Forense y Parasitología</b> - Área de conocimiento: <b>Toxicología</b>						
<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922318905</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>ajguti@ull.es</b> - Correo alternativo: <b>ajguti@ull.edu.es</b> - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	12:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	A
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	A
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	12:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	A
Observaciones: Primera planta. Área de Toxicología						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	12:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	A
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	A
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	12:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	A

Observaciones: Primera planta. Área de Toxicología

**Profesor/a: JOSE MARIA CABALLERO MESA**

- Grupo: **1 y 3**

**General**

- Nombre: **JOSE MARIA**
- Apellido: **CABALLERO MESA**
- Departamento: **Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública, Toxicología, Medicina Legal y Forense y Parasitología**
- Área de conocimiento: **Toxicología**

**Contacto**

- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jcaballe@ull.es**
- Correo alternativo: **jcabmes@hotmail.com**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	16:30	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	16:30	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	
Observaciones:						

Profesor/a: DAILOS MANUEL GONZALEZ WELLER						
- Grupo:						
<p><b>General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>DAILOS MANUEL</b></li> <li>- Apellido: <b>GONZALEZ WELLER</b></li> <li>- Departamento: <b>Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública, Toxicología, Medicina Legal y Forense y Parasitología</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Toxicología</b></li> </ul>						
<p><b>Contacto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1:</li> <li>- Teléfono 2:</li> <li>- Correo electrónico: <b>dgonzal@ull.es</b></li> <li>- Correo alternativo:</li> <li>- Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b></li> </ul>						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	16:30	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	16:30	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	

Observaciones:

**Profesor/a: SORAYA PAZ MONTELONGO**

- Grupo:

**General**

- Nombre: **SORAYA**
- Apellido: **PAZ MONTELONGO**
- Departamento: **Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública, Toxicología, Medicina Legal y Forense y Parasitología**
- Área de conocimiento: **Toxicología**

**Contacto**

- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **spazmont@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
-------	-------	-----	--------------	------------	--------------	----------

Observaciones:

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	13:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	Primera planta
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	Primera planta

Observaciones:

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Medicina y Farmacología**  
Perfil profesional: **Farmacia**

## 5. Competencias

### Competencias específicas

- ce4** - Estimar los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y procesos de laboratorio.
- ce10** - Conocer los principios y procedimientos para la determinación analítica de compuestos: técnicas analíticas aplicadas al análisis de agua, alimentos y medio ambiente.
- 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.
- ce40** - Llevar a cabo las actividades de farmacia clínica y social, siguiendo el ciclo de atención farmacéutica.
- ce41** - Promover el uso racional del medicamento y productos sanitarios.
- ce45** - Evaluar los efectos toxicológicos de sustancias y diseñar y aplicar las pruebas y análisis correspondientes.
- ce46** - Conocer las propiedades y mecanismos de acción de los fármacos.
- ce48** - Conocer la Naturaleza, mecanismo de acción y efecto de los tóxicos, así como los recursos en caso de intoxicación.
- ce49** - Conocer las Técnicas analíticas relacionadas con diagnóstico de laboratorio, tóxicos, alimentos y medioambiente.
- ce54** - Dominar técnicas de recuperación de información relativas a fuentes de información primarias y secundarias (incluyendo bases de datos con el uso de ordenador).
- ce58** - Conocer las técnicas de comunicación oral y escrita adquiriendo habilidades que permitan informar a los usuarios de los establecimientos farmacéuticos en términos inteligibles y adecuados a los diversos niveles culturales y entornos sociales.

### Orden CIN/2137/2008

- cg2** - Evaluar los efectos terapéuticos y tóxicos de sustancias con actividad farmacológica.
- 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.
- cg7** - Identificar, evaluar y valorar los problemas relacionados con fármacos y medicamentos, así como participar en las actividades de farmacovigilancia.
- cg11** - Evaluar los efectos toxicológicos de sustancias y diseñar y aplicar las pruebas y análisis correspondientes.
- cg14** - Promover las capacidades de trabajo y colaboración en equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

#### TEMARIO

- Concepto, evolución histórica y desarrollo de la Toxicología. Subdivisiones y enseñanza de la Toxicología. 1 hora
- Concepto de tóxico, veneno, toxina y droga. Glosario de términos toxicológicos. Concepto y evaluación de la toxicidad: relaciones dosis-efecto y dosis-respuesta. Concepto de potencial de toxicidad (pT). Clasificación general de los xenobióticos. 1 hora
- Toxicocinética I. Exposición a tóxicos. Absorción de los tóxicos. Factores que afectan a la absorción a través de membranas biológicas. Distribución de los tóxicos. Unión a proteínas plasmáticas y titulares. 1 hora
- Toxicocinética II. Biotransformación de los tóxicos. Reacciones de fase I y de fase II. La eliminación del tóxico: vías de excreción. 1 hora
- Toxicodinamia: mecanismo de acción de los tóxicos. Alteraciones de la estructura y/o función celular. Mecanismos de toxicidad mediados por receptor. Mecanismos no mediados por receptor. 2 horas
- Etiología general de las intoxicaciones. Intoxicaciones agudas y crónicas. Epidemiología de las intoxicaciones agudas. Suicidios y suicidios tentativos por intoxicación aguda. Tratamiento general de las intoxicaciones. Antídotos y antagonistas. Centros antitóxicos. 1 hora
- Factores que modifican la toxicidad: Factores dependientes del medio ambiente. Factores dependientes del individuo. Factores dietéticos. Condiciones de absorción y vías de administración. Factores dependientes de la estructura química del tóxico. Propiedades físicoquímicas del xenobiótico. Cronotoxicidad y cosmotoxicidad. Cronosusceptibilidad. 2 horas
- Toxicología Organoespecífica del Tracto Gastrointestinal y Tejido Hepático (Hepatotoxicidad). 1 hora
- Toxicología Organoespecífica del Sistema Nervioso (Neurotoxicidad). 1 hora
- Toxicología Organoespecífica del Sistema Renal (Nefrotoxicidad). 1 hora
- Toxicología Organoespecífica del Sistema Respiratorio, del Sistema Cardiovascular/sanguíneo (Cardiotoxicidad y Hematotoxicidad) y del Sistema Inmune (Inmunotoxicidad). 1 hora
- Toxicidad dérmica. Toxicidad ocular. Ototoxicidad. Patologías tóxicas sobre el sistema endocrino. Disruptores endocrinos. 1 hora
- Metodología para la evaluación toxicológica. Ensayos de toxicidad aguda. DL50 y CL50. Test de irritación ocular, dérmica y de sensibilización. Ensayos de toxicidad subcrónica y crónica. Métodos alternativos: estudios toxicológicos in vitro. Clasificación, ventajas e inconvenientes y validación. Sustratos biológicos e indicadores de toxicidad empleados. Reglamentaciones sobre la experimentación toxicológica. 2 horas
- Mutagénesis, teratogénesis y carcinogénesis. Agentes mutágenos y carcinógenos. Ensayos de mutagenicidad y carcinogenicidad. Toxicología de la reproducción. Agentes teratogénos. Teratogenicidad: embriotoxicidad y fototoxicidad. 1 hora
- El análisis químico de tóxicos. Tipos de muestra. Recogida y preparación de muestras. Ensayos preliminares orientativos. Principales fases del análisis químico toxicológico. Variables que influyen sobre los resultados analíticos. Interpretación de los resultados. 1 hora
- Las metodologías analíticas toxicológicas. Clasificación de los tóxicos según los procedimientos analíticos de determinación. Aplicaciones del análisis instrumental a la Toxicología analítica. 1 hora
- Cancerígenos alimentarios. Cancerígenos naturales, cancerígenos formados en el procesado y transformación de los alimentos y cancerígenos añadidos en la cadena alimentaria. 1 hora
- Toxicología de los aditivos alimentarios. Antioxidantes, conservantes, colorantes, edulcorantes y aromas. Clasificación, ingestas diarias admisibles (IDA) y legislación. Balance beneficio-riesgo y toxicidad. 1 hora
- Toxicología del fluoruro y de los nitratos y nitritos. 1 hora
- Intoxicaciones por plantas. Toxicidad natural. Toxicidad de hongos superiores. 1 hora
- Micotoxinas, biotoxinas marinas y toxinas bacterianas. 1 hora.
- Toxicología de los plásticos, microplásticos y sus aditivos. 1 hora.
- Intoxicaciones por alcoholes y glicoles. Alcohol etílico, metanol y etilenglicol. 1 hora
- Intoxicaciones por gases: monóxido de carbono, ácido cianhídrico, fósforo y otros. Armas Químicas. Enfermedades causadas por tóxicos inhalados en el ámbito laboral. Intoxicaciones por solventes y otras sustancias orgánicas y por ácidos y bases inorgánicas: Colas y adhesivos industriales. Pinturas, barnices y lacas. Aerosoles. 2 horas
- Intoxicaciones por productos de uso doméstico y limpieza. 1 hora.
- Toxicología de los insecticidas. Insecticidas anticolinesterásicos: organofosforados y carbamatos. Toxicología de los insecticidas organoclorados. Toxicología de los herbicidas, fungicidas y rodenticidas. 1 hora
- Picaduras y mordeduras de animales. Toxinas y venenos animales. 1 hora
- Toxicología de los metales pesados: plomo, cadmio y mercurio. 1 hora
- Toxicología de otros metales y metaloides: arsénico, estaño, aluminio y otros. 1 hora
- Toxicología del medicamento. Conceptos básicos de la Toxicología Clínica. 1 hora
- Toxicología de los ansiolíticos y sedantes. 1 hora
- Toxicología de los antidepresivos y neurolépticos. 1 hora
- Toxicología de los antiepilépticos y anticonvulsivantes. 1 hora
- Toxicología de los analgésicos y antiinflamatorios. 1 hora
- Toxicología de los fármacos con acción sobre los sistemas cardiovascular y hemático: Digitálicos, Antiarrítmicos. Antihipertensivos y Anticoagulantes. 1 hora
- Toxicología de los inmunosupresores. 1 hora
- Toxicología de los antimicrobianos, antifúngicos, antituberculosos y antivíricos. 1 hora.
- Toxicología de los antineoplásicos. 1 hora.
- Toxicología de las sustancias de abuso. 3 horas

#### TUTORÍAS, SEMINARIOS Y PRÁCTICAS

Tutoría: Problemas de evaluación del riesgo tóxico I. 1 hora  
Tutoría: Problemas de evaluación del riesgo tóxico II. 1 hora.

Seminario 1: Toxicología Clínica. Casos prácticos de Toxicidad asociada a los medicamentos. 1 hora.  
Seminario 2: Toxicología Clínica. Casos prácticos de Toxicidad asociada a los medicamentos. 1 hora.  
Seminario 3: Indicación farmacéutica en deshabituación tabáquica. 1 hora.

Práctica en aula de informática: Alertas de la agencia española de medicamentos y productos sanitarios y alertas alimentarias de la agencia española de seguridad alimentaria y nutrición. Análisis de la comunicación y gestión de los riesgos tóxicos. Laboratorio de Informática. 2 h.

Práctica 1: Control administrativo de una fórmula magistral con estupefacientes.  
Práctica 2: Informes de Evaluación Toxicológica.  
Práctica 3: Comunicación y Gestión del abuso de sustancias.  
Práctica 4: Análisis y evaluación toxicológica de AI en alimentos.  
Práctica 5: Determinación de materia orgánica en aguas de consumo.  
Práctica 6: Determinación de fluoruros en aguas.

#### Actividades a desarrollar en otro idioma

Los artículos de referencia con los que se trabajará en los seminarios serán en inglés así como la principal bibliografía de referencia a utilizar.

### 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

#### Descripción

La lección magistral permitirá al profesor desarrollar los contenidos teóricos y la resolución de problemas o ejercicios. Las clases prácticas (laboratorios y campo) permitirán, en algunos casos, la adquisición de habilidades prácticas y, en otros, servirán para la ilustración de los contenidos teóricos-prácticos. En los seminarios se desarrollaran las diferentes técnicas de trabajo para el desarrollo de algunos contenidos de la asignatura.

#### Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	45,00	0,00	45,0	[cg11], [cg7], [cg3], [cg2], [ce49], [ce48], [ce46], [ce29], [ce10], [ce4]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	20,00	0,00	20,0	[cg11], [cg3], [ce58], [ce49], [ce48], [ce45], [ce10], [ce4]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	5,00	0,00	5,0	[cg3], [cg2], [ce48], [ce41], [ce40]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	80,00	80,0	[cg7], [cg2]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	20,00	20,0	[cg14], [cg3]
Preparación de exámenes	0,00	15,00	15,0	[cg11], [cg7], [cg3], [cg2], [ce58], [ce29], [ce10], [ce4]
Realización de exámenes	5,00	0,00	5,0	[cg11], [cg7], [ce58], [ce49], [ce48], [ce46], [ce29], [ce10]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[cg2], [ce45], [ce4]

Exposición de trabajos	8,00	10,00	18,0	[cg14], [ce58], [ce54]
Prácticas en Aula de informática	5,00	10,00	15,0	[ce58], [ce54]
Total horas	90,00	135,00	225,00	
Total ECTS			9,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Klassen C. 2008, Casarett & Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons, 8th Edition. Mc Graw and Hill, New York.

Bello J, López de Cerain A. 2001. Fundamentos de ciencia toxicológica. Díaz de Santos. Madrid.

Repetto M. 1995. Toxicología Avanzada. Díaz de Santos. Madrid.

Repetto M. 1997. Toxicología Fundamental. Díaz de Santos. Madrid.

### Bibliografía Complementaria

CAMEÁN ANA M<sup>a</sup>, REPETTO M. TOXICOLOGÍA ALIMENTARIA. DÍAZ DE SANTOS. 2006

Lafuente MA, Hardisson A, Frías Tejera MI. 2001. Prácticas de toxicología e seguridad alimentaria. Servicio de Publicaciones. Universidad de Vigo. ISBN 84-8158-188-7

MARRUECOS L, NOGUÉ S, NOLLA J. TOXICOLOGÍA CLÍNICA. SPRINGER-VERLAG IBÉRICA, S.A. BARCELONA. 1993

### Otros Recursos

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

Por norma general, la evaluación será continua realizándose diversos tipos de actividades a lo largo del cuatrimestre con el objetivo de valorar si el alumnado ha alcanzado las competencias y los resultados del aprendizaje de la asignatura, tal y como especifica el Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL (BOC nº 11, 19 de enero de 2016).

- Se tendrá en cuenta para la nota final el comportamiento y decoro en clase, pudiendo verse reducida tal nota hasta en un 20% en el caso de que el alumno reiteradamente muestre una actitud no acorde con las buenas normas de comportamiento (hablar, uso del móvil, etc...).

- Criterios para la evaluación de las asignaturas.

El objetivo de estos criterios es promover el trabajo del estudiante desde el comienzo de las actividades docentes, así como inducir su participación en los sistemas de evaluación continua establecidos por las asignaturas, lo cual facilitará la obtención de buenos resultados tanto en la calificación final como en la adquisición de las competencias programadas. Por tanto, el estudiante deberá tener en cuenta las normas.

Para superar la asignatura será imprescindible cumplir con los requisitos mínimos exigidos para acceder a la evaluación continua que se recogen en las Normas de obligado cumplimiento en los estudios de Grado en Farmacia, aprobadas en Junta de Facultad ( 2 de junio de 2010) que se indican a continuación:

-Criterios de asistencia a las actividades docentes:

El estudiante deberá asistir obligatoriamente al 100% de las prácticas, sesiones de exposición, seminarios y tutorías. La asistencia a las clases teóricas no es obligatoria pero si recomendable.

Para el examen final:

El estudiante deberá obtener una calificación mínima equivalente al 35% de la puntuación máxima del examen final para que se tengan en cuenta el resto de las actividades evaluables. El examen se dividirá en tres partes puntuables sobre 10 puntos cada una (toxicología general y organoespecífica, toxicología ambiental y laboral y toxicología del medicamento y drogas), para aprobar el examen los alumnos deberán sacar al menos un mínimo del 35% en cada una de las tres partes para poder proceder a hacer la media del examen.

Para la evaluación continua:

Los requisitos mínimos para acceder a la evaluación continua son los que se indican en las Normas de obligado cumplimiento en los estudios de Grado en Farmacia, aprobadas en Junta de Facultad (2 de junio de 2010) y modificadas en Junta de Sección del 19 de mayo de 2017.

Durante la evaluación el alumno deberá demostrar la adquisición de competencias teórico-prácticas. Las clases prácticas (laboratorio y prácticas de informática), cuya asistencia es obligatoria, estarán sujetas a una evaluación de habilidades y destrezas demostradas en el laboratorio y aula de informática, así como de los conocimientos adquiridos en estas actividades. La teoría será evaluada igualmente mediante examen teórico. Finalmente, la participación y actitud en todas las actividades se tendrá en cuenta en la calificación final.

Los alumnos que no hayan superado las actividades de carácter práctico realizarán un examen donde demuestren la adquisición de las competencias correspondientes.

Cuando el examen teórico no haya sido superado, se guardará la calificación del resto de la evaluación continua, si esta ha sido aprobada, durante todas las convocatorias del curso académico.

El examen teórico de la asignatura puntuará el 60% de nota global, por lo que se ponderará sobre 6 puntos a los que se sumará, en caso de que proceda, el 40% restante referente al resto de la evaluación continua (4 puntos). Asimismo, la evaluación continua se calificará teniendo en cuenta los siguientes apartados y puntuaciones:

- Prácticas de laboratorio: puntuarán 2 puntos de la evaluación continua (20% de la nota global).
- Seminarios: puntuarán 0,5 puntos (5% de la nota global).
- Tutorías: puntuarán 0,5 puntos (5% de la nota global).
- Aula de informática: puntuarán 0,5 puntos (5% de la nota global).
- Exposición de trabajos: puntuarán 0,5 puntos (5% de la nota global).

Nota: todas las actividades, problemas, exposiciones y cuestionarios virtuales puntuarán sobre diez y se ponderarán de

acuerdo con el porcentaje de la nota global que corresponda.

En la modalidad de evaluación continua, se considerará que el alumnado se ha presentado a la asignatura desde el momento que haya realizado un porcentaje del 25% o superior de las actividades de evaluación que computen para la evaluación final. La calificación final que constará en el acta será la que resulte de la aplicación de los criterios de ponderación para la obtención de la misma establecidos en esta Guía Docente (Art. 24.2 del Reglamento de Evaluación, Calificación, Revisión e Impugnación de Calificaciones y Rectificaciones de Actas de la Universidad de La Laguna, BOC nº 81, de 29 de abril de 2015).

#### EVALUACIÓN ALTERNATIVA.

Los alumnos que no hubieran podido desarrollar normalmente las actividades previstas en la evaluación continua, o decidan no realizarla, serán evaluados en la primera convocatoria mediante el procedimiento de EVALUACIÓN ALTERNATIVA. Los alumnos que opten por esta modalidad deberán hacerlo por escrito al coordinador de la asignatura al menos 10 días antes de la convocatoria de los exámenes. Esta evaluación constará de las siguientes pruebas:

- a) Un examen escrito sobre la materia del programa de lecciones teóricas, explicada en las sesiones de clases magistrales. Este examen constará de 10 preguntas, cada una de las cuales será puntuada de 0 a 10 puntos y ponderadas sobre 10. Algunas preguntas podrán constar de varios apartados, en cuyo caso la puntuación de la pregunta se repartirá de manera proporcional entre los distintos apartados de la misma. El examen será, por tanto, calificado sobre un máximo de 10 puntos y la nota obtenida representará el 60% de la calificación final de la asignatura.
- b) Un examen escrito sobre la materia contenida en la Guía de Prácticas de la asignatura (disponible para su descarga en el Aula Virtual de la misma), que constará de cinco preguntas con características similares a las del examen del apartado a) anterior. Este examen se realizará conjuntamente con el examen de la materia teórica, pero será calificado por separado con un máximo de 5 puntos. La nota obtenida representará un 10% de la calificación final.
- c) Un examen práctico de laboratorio, que consistirá en la ejecución de algunas de las actividades, pruebas, análisis o ensayos realizados durante las clases prácticas (descritas en la Guía de Prácticas) y la descripción e interpretación de los resultados de las mismas de forma oral, durante la realización del trabajo, y por escrito, una vez finalizado el mismo. En este examen se valorará la capacidad del estudiante para realizar de forma correcta el trabajo de laboratorio y el grado de acierto obtenido en los resultados. Este examen será calificado con un máximo de 10 puntos y la nota obtenida representará un 20% de la calificación final.
- d) Una entrevista personal donde el alumno hablará con el profesor sobre los temas que se hayan tratado en los seminarios y tutorías con el fin de comprobar si el alumno es capaz de expresarse adecuadamente y con conocimiento de los temas tratados en los mismos y es capaz de desarrollar adecuadamente y resolver las situaciones que el profesor le proponga en la entrevista personal. Se valorará de 0 a 10 y la nota obtenida representará un 10% de la calificación final.

#### CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIAS (QUINTA Y SEXTA CONVOCATORIAS)

Con carácter general, en las convocatorias de Julio y Septiembre la evaluación consistirá en la realización de un examen escrito y, en su caso, un examen práctico de laboratorio y otro escrito sobre la materia de la Guía de Prácticas. Estos dos últimos exámenes sólo deberán realizarlos aquellos alumnos que hubieran obtenido una calificación inferior a 10 puntos en la valoración de los conocimientos prácticos en el curso de la evaluación continua. Estos exámenes (de conocimientos teóricos y prácticos) tendrán las características de los exámenes equivalentes descritos en el apartado titulado "Evaluación alternativa". A esta(s) calificación(es) se sumará(n), para la calificación final, las correspondientes a las restantes pruebas de la evaluación continua realizadas durante el curso.

En el caso de que el alumno haya renunciado a la incorporación de las calificaciones de las pruebas de la evaluación continua en la calificación final, así como para aquellos alumnos que hubieran optado por el sistema de evaluación alternativa o no hubieran superado las pruebas referentes a la evaluación continua, la evaluación en las convocatorias de Julio y Septiembre se realizará según lo previsto en el apartado titulado "Evaluación alternativa". Asimismo, éste será el

procedimiento de evaluación a aplicar a aquellos alumnos que se encuentren en la convocatoria quinta o sexta de la asignatura, con la salvedad de que en este caso la evaluación será realizada por un tribunal nombrado al efecto y del que no formará parte el profesorado que imparta la asignatura. El alumno que se encuentre en esta situación podrá renunciar a ser examinado y calificado por el tribunal mencionado y, además, podrá acogerse al sistema de evaluación continua si la convocatoria quinta o sexta en la que se encuentre coincidiera con la primera convocatoria del curso (convocatoria ordinaria de Junio).

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[cg11], [cg7], [cg2], [ce46], [ce45], [ce40], [ce29], [ce10]	Corresponde al examen final, se realizará un examen de microtemas a desarrollar por el alumno sobre el contenido teórico de la asignatura.	60,00 %
Trabajos y proyectos	[cg11], [cg3], [ce58], [ce54], [ce48], [ce46], [ce45], [ce41], [ce10], [ce4]	Se valorará el orden, claridad, capacidad de síntesis, dominio de la materia, expresión, el interés del trabajo y la estructura de los trabajos expuestos por los alumnos sobre un tema escogido de un listado de temas de la asignatura.	5,00 %
Informes memorias de prácticas	[cg11], [cg3], [ce58], [ce49], [ce48], [ce45], [ce10], [ce4]	Se evaluará la destreza técnica del alumno así como el informe de prácticas y las respuestas de forma oral durante las mismas. Al finalizar cada práctica de aula de informática se realizarán preguntas a resolver en el aula virtual.	25,00 %
Participación regular en las actividades de la asignatura (Seminarios y Tutorías)	[cg14]	Se valorará la participación y grado de ejecución de las actividades propuestas en seminarios y tutorías (resolución de problemas, debates y cuestiones planteadas) por parte del alumno.	10,00 %

#### 10. Resultados de Aprendizaje

Al finalizar la asignatura, se espera que los estudiantes sean capaces de:

Aplicar el método científico y ejercitar sus 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 en el ámbito de la toxicología.

Estimar el riesgo, los efectos terapéuticos y efectos toxicológicos de sustancias

Diseñar y aplicar las pruebas y análisis necesarios para la estimación del riesgo y detección de tóxicos.

Identificar y aplicar principios y procedimientos para la determinación analítica de compuestos: técnicas analíticas aplicadas al análisis de agua, alimentos y medio ambiente.

Reconocer y determinar 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.

Identificar la Naturaleza, mecanismo de acción y efecto de los tóxicos, así como los recursos en caso de intoxicación

Practicar técnicas de recuperación de información relativas a fuentes de información primarias y secundarias (incluyendo bases de datos con el uso de ordenador), en el ámbito de la toxicología.

Aplicar las técnicas de comunicación oral y escrita adquiriendo habilidades que permitan informar a los usuarios de los establecimientos farmacéuticos en términos inteligibles y adecuados a los diversos niveles culturales y entornos sociales, con el fin de que conozcan los posibles riesgos asociados al uso de medicamentos.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	T1, T2	Clases magistrales	2.00	3.50	5.50
Semana 2:	T3, T4	Clases magistrales	2.00	7.50	9.50
Semana 3:	T5, T6, T7, T7	Clases magistrales	4.00	21.00	25.00
Semana 4:	T8, T9, T10, T11, P1, P2	Clases magistrales, Prácticas de laboratorio	12.00	18.00	30.00
Semana 5:	T12, T13, T13, S1, P3, P4, P5, P6	Clases magistrales, Seminario 1, Prácticas de laboratorio	19.00	15.00	34.00
Semana 6:	T14, T15, T16	Clases magistrales	3.00	5.00	8.00
Semana 7:	T17, T18, T19, S2	Clase magistral, Seminario 2	4.00	5.00	9.00
Semana 8:	T20, T21, T22	Clases magistrales	3.00	5.50	8.50
Semana 9:	T23, T24, Tu 1	Clases magistrales, Tutoría 1	4.00	6.50	10.50
Semana 10:	T25, T26, T27, S3	Clases magistrales, Seminario 3	4.00	12.50	16.50
Semana 11:	T28, T29, T30	Clases magistrales	4.00	5.00	9.00
Semana 12:	T31, T32, T33, P(inf)	Clases magistrales, Prácticas de Aula de Informática	8.00	3.50	11.50
Semana 13:	T34, T35, T36, Tu2, Exp	Clases magistrales, Tutoría 2, Exposiciones	11.50	6.50	18.00
Semana 14:	T37, T38, T39, Exp	Clases magistrales y exposición	4.50	14.50	19.00

Semana 15 a 17:	Examen	Exámen	5.00	6.00	11.00
Total			90.00	135.00	225.00