# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

# GUÍA DOCENTE

## 1. Datos generales

**Asignatura:** ANÁLISIS QUÍMICO I
**Código:** 14309
**Tipología:** FORMACIÓN BÁSICA
**Créditos ECTS:** 6
**Grado:** 376 - GRADO EN FARMACIA
**Curso académico:** 2017-18
**Centro:** (14) FACULTAD DE FARMACIA DE ALBACETE
**Grupos:** 10
**Curso:** 1
**Duración:** Segundo cuatrimestre
**Lengua principal de impartición:** Español
**Segunda lengua:** Inglés
**Uso docente de otras lenguas:**
**English friendly:** Sí
**Página Web:** www.uclm/ab/farmacia

| Nombre del profesor: FERNANDO DE ANDRES SEGURA - Grupo(s) impartido(s): **10** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Despacho** | **Departamento** | **Teléfono** | **Correo electrónico** | **Horario de tutoría** |
| Facultad de Farmacia/2ª planta | Q. ANALÍTICA Y TGIA. ALIMENTOS | 967599200/2200 | Fernando.deAndres@uclm.es | Martes y miércoles de 15:00-18:00 h |

| Nombre del profesor: VIRGINIA RODRIGUEZ ROBLEDO - Grupo(s) impartido(s): **10** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Despacho** | **Departamento** | **Teléfono** | **Correo electrónico** | **Horario de tutoría** |
| Facultad de Farmacia/3ª planta | Q. ANALÍTICA Y TGIA. ALIMENTOS | 967599200/8240 | virginia.rrobledo@uclm.es | Martes y jueves de 15:00-18:00 h |

## 2. Requisitos previos

Aunque no se establecen requisitos previos para esta materia se recomienda, para que el alumno tenga ciertas garantías de éxito, que hayan cursado previamente Química General e Iniciación al Laboratorio y que posea conocimientos básicos de Física y Matemáticas.

Para ello se recomienda, además, que los/las estudiantes hayan cursado la asignatura de Física y Química en Bachillerato.

## 3. Justificación en el plan de estudios, relación con otras asignaturas y con la profesión

JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:

Farmacia como profesión sanitaria de nivel Licenciado, y según la Directiva 2005/36/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de septiembre de 2005, le competen las actividades dirigidas a la producción, conservación y dispensación de los medicamentos, así como la colaboración en los procesos analíticos, farmacoterapéuticos y de vigilancia de la salud pública (artículo 6.2b). Para desarrollar dichas actividades será necesario conocer ampliamente, entre otros, los contenidos y adquirir las competencias que la asignatura de Análisis Químico I persigue.

Según se describe en el plan de estudios para el Título de Graduado en Farmacia, los contenidos de la asignatura Análisis Químico I enmarcada en el módulo de Química, se basan principalmente en el estudio del proceso analítico y sus etapas en el ámbito farmacéutico, toma y preparación de muestras, validación de métodos analíticos y desarrollo de los contenidos necesarios para conocer los métodos clásicos del análisis químico cuantitativo, además de una introducción a las separaciones analíticas, contenido este último que será ampliamente desarrollado en cursos superiores, en la asignatura de Análisis Químico II.

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS O MATERIAS:

La asignatura de Análisis Químico I se cursa en el segundo semestre del primer curso, sirviendo de base indispensable y siendo su continuación la asignatura de Análisis Químico II que se imparte en segundo curso del Grado.

Además, con objetivo de que el graduado en Farmacia pueda convertirse en un profesional competitivo, capaz de asumir los retos de un sector en clara expansión que demanda nuevos expertos, será de vital importancia la formación multidisciplinar, que ha determinado que numerosos farmacéuticos hayan contribuido al desarrollo científico en ramas de campos tan diferentes como botánica, química, bioquímica, bromatología, edafología, parasitología, microbiología, etc., quedando clara, por tanto, la vinculación y la relación pluridisciplinar de las distintas asignaturas básicas que se describen en el Grado de Farmacia.

RELACIÓN CON LA PROFESIÓN:

Como consecuencia de su formación multidisciplinar consistente en los ámbitos científico, técnico y en el de las Ciencias de la Salud, el graduado en Farmacia queda capacitado para desempeñar la profesión en oficinas de farmacia, en la industria farmacéutica, en especializaciones hospitalarias y no hospitalarias, en laboratorios de análisis sanitarios, en la gestión sanitaria y en actividades de educación e investigación. La materia de Análisis Químico proporciona al profesional una sólida base de conocimientos en química analítica, clásica e instrumental, en la validación de métodos analíticos en el ámbito farmacéutico, así como en análisis químico usando técnicas de separación acopladas a distintas técnicas de detección, como la espectrometría de masas, que permiten la identificación y confirmación de gran variedad de compuestos de interés farmacéutico.

## 4. Competencias de la titulación que la asignatura contribuye a alcanzar

**Competencias propias de la asignatura**

| | |
|---|---|
| B01 | Dominio de una segunda lengua extranjera en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. |
| B02 | Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). |
| B03 | Una correcta comunicación oral y escrita. |
| B04 | Compromiso ético y deontología profesional. |
| B05 | Capacidad de desarrollo de aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores. |
| EQ1 | Identificar, diseñar, obtener, analizar y producir principios activos, fármacos y otros productos y materiales de interés sanitario. |
| EQ2 | Seleccionar las técnicas y procedimientos apropiados en el diseño, aplicación y evaluación de reactivos, métodos y técnicas analíticas. |
| EQ3 | Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis, instrumentación apropiada incluida. |
| EQ4 | Estimar los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y procesos de laboratorio. |
| EQ6 | Conocer y comprender las características de las reacciones en disolución, los diferentes estados de la materia y los principios de la termodinámica y su aplicación a las ciencias farmacéuticas. |
| EQ9 | Conocer el origen, naturaleza, diseño, obtención, análisis y control de medicamentos y productos Sanitarios. |
| G01 | 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. |
| G02 | Evaluar los efectos terapéuticos y tóxicos de sustancias con actividad farmacológica. |
| G03 | 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. |
| G04 | Diseñar, preparar, suministrar y dispensar medicamentos y otros productos de interés sanitario. |
| G05 | Prestar Consejo terapéutico en farmacoterapia y dietoterapia, así como en el ámbito nutricional y alimentario en los establecimientos en los que presten servicios. |
| G06 | 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. |
| G07 | Identificar, evaluar y valorar los problemas relacionados con fármacos y medicamentos, así como participar en actividades de farmacovigilancia. |
| G08 | Llevar a cabo las actividades de farmacia clínica y social, siguiendo el ciclo de atención farmacéutica. |
| G09 | Intervenir en las actividades de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, en el ámbito individual, familiar y comunitario; con una visión integral y multiprofesional del proceso salud-enfermedad. |
| G10 | Diseñar, aplicar y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas clínicas, conociendo los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes de diagnóstico de laboratorio. |
| G11 | Evaluar los efectos toxicológicos de sustancias y diseñar y aplicar las pruebas y análisis correspondiente. |
| G12 | Desarrollar análisis higiénico-sanitarios, especialmente los relacionados con los alimentos y medioambiente. |
| G13 | Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto oral como escrita, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe su actividad profesional. Promover las capacidades de trabajo y colaboración con equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios. |
| G14 | Conocer 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. |
| G15 | 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. |
| T01 | Capacidad de razonamiento crítico basado en la aplicación del método científico |
| T02 | Capacidad para gestionar información científica de calidad, bibliografía, bases de datos especializadas y recursos accesibles a través de Internet. |
| T03 | Manejo de software básico y específico para el tratamiento de la información y de los resultados experimentales. |
| T04 | Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos. |
| T05 | Capacidad de organización, planificación y ejecución. |
| T06 | Capacidad para abordar la toma de decisiones y dirección de recursos humanos. |
| T07 | Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor. |
| T08 | Desarrollar las habilidades para las relaciones interpersonales y la capacidad para desenvolverse en un contexto internacional y multicultural. |

## 5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados

**Resultados propios de la asignatura**

Identificar y comprender la importancia de cada una de las etapas del proceso analítico.

Capacidad para aplicar la sistemática general del proceso analítico a la resolución de casos prácticos sencillos de aplicación en diferentes campos.

Distinguir el sentido de las reacciones químicas, su extensión y la influencia de los equilibrios concurrentes. Interpretar las curvas de valoración.

Aplicación del conocimiento de las reacciones en disolución para la determinación cualitativa de especies de interés farmacéutico.

Capacidad para estimar la fiabilidad de los resultados analíticos, teniendo una idea clara de los conceptos estadísticos aplicados para su evaluación, especialmente los relacionados con la exactitud y precisión.

Comprender las estrategias de validación de las metodologías analíticas.

Comprender los fundamentos de los programas de garantía de calidad y buenas prácticas de laboratorio aplicables a la industria farmacéutica, así como el control de materias primas, excipientes, productos intermedios y finales.

Capacidad para hacer informes sobre los resultados analíticos obtenidos, comprensibles además para no expertos en la materia.

Buenas prácticas medioambientales en el manejo de sustancias químicas y residuos.

Trabajo en equipo: capacidad crítica y autocrítica.

Aprendizaje autónomo: capacidad de organización, análisis y gestión de la información.

**Resultados adicionales**

- El alumno utilizará de forma correcta el lenguaje para la comunicación oral y escrita. -El alumno será capaz de emprender otras materias de estudios superiores dentro del área de química. - Aplicar los conocimientos adquiridos sobre los fundamentos básicos de los métodos y técnicas analíticas clínicas, a la determinación de fármacos, medicamentos, así como otros productos potencialmente tóxicos, de interés sanitario. - El alumno tendrá capacidad para asimilar los nuevos conocimientos y adquirir razonamiento crítico basándose en la evidencia y método científico.

## 6. Temario / Contenidos

**Tema 1** **BLOQUE I. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS QUÍMICO.(Tema 1. Introducción a la Química Analítica)**
**Tema 2** **Análisis Químico**
**Tema 3** **Evaluación y expresión de los resultados analíticos**
**Tema 4** **BLOQUE II. EQUILIBRIO QUÍMICO.(Tema 4. Introducción a los Equilibrios Químicos)**
**Tema 5** **Equilibrio ácido-base**
**Tema 6** **Equilibrios de formación de complejos**
**Tema 7** **Otros Equilibrios: Precipitación y Oxidación-Reducción**
**Tema 8** **BLOQUE III. MÉTODOS CLÁSICOS DE ANÁLISIS.(Tema 8.Introducción a los Métodos Clásicos de Análisis)**
**Tema 9** **Métodos Gravimétricos de Análisis. Aplicaciones**
**Tema 10** **Introducción a los Métodos Volumétricos de Análisis**
**Tema 11** **Tipos de Volumetrías. Curvas de Valoración**
**Tema 12** **BLOQUE IV.TÉCNICAS DE SEPARACIÓN ANALÍTICAS.(Tema 12.Introducción a las Técnicas Analíticas de Separación)**
**Tema 13** **Extracción**
**Tema 14** **Intercambio iónico**
**Tema 15** **BLOQUE V. PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

**Tema 15.1** Preparación de disoluciones y reactivos necesarios para la realización de las prácticas.

**Tema 15.2** Determinación gravimétrica de Niquel con Dimetilglioxima.

**Tema 15.3** Valoración de una base fuerte (NaOH) frente a un ácido patrón primario. Valoración de ácido clorhídrico (HCl) usando una disolución de hidróxido sódico (NaOH) previamente contrastada.

**Tema 15.4** Determinación del contenido de ácido acetilsalicílico en un analgésico.

**Tema 15.5** Valoración de una disolución de permanganato potásico (KMnO4) usando oxalato sódico (COONa)2.

**Tema 15.6** Determinación de peróxido de hidrógeno de una muestra comercial (H2O2).

**Tema 15.7** Extracción L-L de Amaranto y Eritrosina en muestras comerciales (granadina y golosinas líquidas). Comparación entre la extracción sencilla y múltiple por etapas.

**Comentarios adicionales sobre el temario**

## 7. Actividades o bloques de actividad y metodología

| Actividad formativa | Metodología | Competencias relacionadas | ECTS | Horas | Ev | Ob | Rec | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] | Combinación de métodos | B01, B02, B03, B04, B05, EQ1, EQ2, EQ3, EQ4, EQ6, EQ9, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 1.44 | 36.00 | Sí | No | No | La disponibilidad de los recursos docentes estará accesible en la plataforma Moodle antes del comienzo de las actividades. Además, los estudiantes tendrán acceso a material bibliográfico y audiovisual complementario (libros, artículos de revisión, vídeos) en la biblioteca universitaria del campus de Albacete. La participación activa del estudiante mediante el trabajo cooperativo, tanto en el aula como fuera de ella, y en la confección y defensa de trabajos y resolución de problemas y seminarios, que se realizarán de forma activa durante el curso, se tendrá en cuenta en la valoración final de la asignatura. |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] | Prácticas | B01, B02, B03, B04, B05, EQ1, EQ2, EQ3, EQ4, EQ6, EQ9, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.80 | 20.00 | Sí | Sí | No | La docencia práctica se impartirá en grupos reducidos dentro de los periodos establecidos en el calendario académico y que no coinciden con otras actividades lectivas. Se llevarán a cabo en laboratorios, dotados todos ellos con los medios adecuados para alcanzar los objetivos propuestos. El alumno no podrá superar la asignatura si no obtiene un APTO en el módulo práctico. El laboratorio de la asignatura de Análisis Químico I consistirá en la realización de prácticas tutorizadas, íntimamente relacionadas con los contenidos teóricos de la asigantura. |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] | Trabajo autónomo | B01, B02, B03, B04, B05, EQ1, EQ2, EQ3, EQ4, EQ6, EQ9, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 3.60 | 90.00 | Sí | No | No | Trabajo individual que dedicará el alumno para el estudio y aprendizaje de los contenidos de la asignatura. El alumno podrá solicitar tutorías personales sobre contenidos de la asignatura concertando la entrevista previamente con el profesor correspondiente. |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] | Pruebas de evaluación | B01, B02, B03, B04, B05, EQ1, EQ2, EQ3, EQ4, EQ6, EQ9, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.16 | 4.00 | Sí | No | Sí | En el calendario académico se han reservado fechas específicas para las pruebas de evaluación que no coinciden con otras actividades lectivas. Se realizarán dos pruebas de progreso durante el curso, en las que el alumno deberá demostrar que va adquiriendo las competencias necesarias para superar la asignatura mediante evaluación continua. |
| **Total:** | | | **6.00** | **150.00** | | | | |
| **Créditos totales de trabajo presencial: 2.40** | | | **Horas totales de trabajo presencial: 60.00** | | | | | |
| **Créditos totales de trabajo autónomo: 3.60** | | | **Horas totales de trabajo autónomo: 90.00** | | | | | |

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria
Rec: Actividad formativa recuperable

## 8. Criterios de evaluación y valoraciones

| | **Valoraciones** | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema de evaluación** | **Estud. pres.** | **Estud. semipres.** | **Descripción** |
| Prueba | 70.00% | 0.00% | El alumno podrá aprobar la asignatura por evaluación continua durante el curso. Para ello, deberá realizar dos pruebas de progreso que incluirán conceptos teóricos, así como la resolución de problemas, seminarios o casos prácticos, etc. El 70% de la calificación final de la asignatura estará distribuida en estas dos pruebas de progreso no obligatorias, recuperables, donde cada una de ellas supondrá un 35% del total de la asignatura. Cada una de las pruebas de progreso constará de dos pruebas independientes, una de ellas evaluará al alumno de los conceptos teóricos adquiridos, y otra estará dedicada a la resolución de problemas o seminarios. Ambas pruebas contarán un 50% de la nota final de la prueba de progreso. Para superar la asignatura, el alumno deberá superar el Módulo de contenidos teóricos (Bloques I, II, III y IV). |
| Realización de prácticas en laboratorio | 20.00% | 0.00% | Aplicación en el laboratorio de los conocimientos previamente aprendidos. La destreza adquirida en el manejo de sustancias químicas así como del material de laboratorio, la actitud del alumno y la adecuada elaboración del cuaderno de laboratorio serán evaluados. Esta parte constituirá el 50% de la nota final de prácticas. Además, se realizará un examen de prácticas que constituirá el otro 50% del total de la evaluación de los contenidos prácticos. La calificación total del módulo práctico supondrá el 20% de la calificación final de la asignatura. Una vez superado el Módulo práctico, la calificación obtenida se conservará durante los dos cursos académicos siguientes. La asistencia a las clases prácticas de laboratorio es obligatoria para aprobar el módulo. Para superar la asignatura el alumno deberá haber superado el Módulo de contenidos prácticos (Bloque V). |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Valoración de la participación con aprovechamiento en clase | 10.00% | 0.00% | Durante el curso, el profesor pedirá a los alumnos la realización de un máximo de dos trabajos teóricos individuales (desarrollo de temas 4 y 14). Se evaluará la participación activa del alumno tanto en las clases magistrales, como en las tutorías y otras actividades diarias. Realización de tutorias grupales e individuales para el seguimiento del aprendizaje del alumno, que contengan contenidos teóricos y resolución de seminarios y casos prácticos relacionados con la asignatura. Se valorará positivamente el trabajo autónomo del alumno para el desarrollo del trabajo/s solicitado por el profesor a lo largo del curso, además de la exposición oral y/o el trabajo cooperativo si lo hubiera. Se resolverán en la pizarra ejercicios modelo que permitan comprender al alumno los conceptos adquiridos en las clases de teoría. Se evaluará la participación activa del alumno en los seminarios. |
| **Total:** | **100.00%** | **0.00%** | |

**Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:**

Como ya se ha comentado en los criterios de evaluación, la asignatura consta de dos Módulos, uno de contenidos teóricos y otro de prácticos. El alumno, en caso de no superar la asignatura por evaluación continua, según los criterios de evaluación establecidos anteriormente, deberá realizar una prueba final recuperable según la convocatoria ordinaria. En esta prueba final, el alumno se examinará de los contenidos del Módulo teórico (70%), y se tendrá en cuenta para la nota final de la asignatura, la evaluación de las actividades realizadas durante el curso (10%), así como la nota del alumno en las prácticas de laboratorio (20%).

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

En caso de NO aprobar la prueba final recuperable en convocatoria ordinaria, el alumno podría presentarse a la prueba final en convocatoria extraordinaria. En la nota final se tendrán en cuenta los contenidos del Módulo teórico evaluados en esta prueba con un valor del 70%, la calificación de las actividades realizadas durante el curso (10%), y la nota del alumno en las prácticas de laboratorio (20%).
En el caso de NO haber obtenido un APTO en el Módulo práctico, el alumno deberá presentarse a la convocatoria extraordinaria, en la que tendría que realizar un examen de los contenidos teóricos (70%) y otro examen de los contenidos prácticos (20%), que sumarán un 90% de la nota final de la asignatura. En esta convocatoria se tendrá también en cuenta la nota correspondiente a las actividades realizadas durante el curso (10%).

**Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

Podrán acceder a esta convocatoria solamente los alumnos que cumplan los requisitos expuestos en el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la Universidad de Castilla-La Mancha, y serán evaluados de acuerdo con los criterios aplicados en la convocatoria extraordinaria.

## 9. Secuencia de trabajo, calendario, hitos importantes e inversión temporal

**No asignables a temas**

| **Actividades formativas** | **Horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] *(36 h tot.)* | 36 |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] [Prácticas] *(20 h tot.)* | 20 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] *(90 h tot.)* | 90 |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] *(4 h tot.)* | 4 |

**Actividad global**

| **Actividades formativas** | **Suma horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] | 36 |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] [Prácticas] | 20 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] | 90 |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] | 4 |
| **Total horas:** | 150 |

## 10. Bibliografía, recursos

| Autor/es | Título/Enlace Web | Editorial | Población | ISBN | Año | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Burriel Martí, F., Lucena Conde, F., Arribas Jiméno, S. y Hernández Méndez, J. | Química Analítica Cualitativa | Paraninfo, S.A | Madrid | 978-84-9732-140-2 | 2008 | |
| C. Cámara, P. Fernández, A. Martín-Esteban, C. Pérez-Conde y M. Vidal | Toma y tratamiento de muestra | Síntesis | Madrid | 8477389624 | 2002 | |
| D.C. Harris | Análisis Químico Cuantitativo 3ª ed., (6ª ed. orig.) | Reverté, D.L. | Barcelona | 978-84-291-7225-6 | 2016 | |
| Douglas A. Skoog, Donald M. West, F. James Holler y Stanley R. Crouch | Fundamentos de Química Analítica | Cengage Learning | Mexico DF | 978-607-519-377-9 | 2015 | |
| Gary D. Christian | Química Analítica (6ª Edición) | Mc Graw Hill | Mexico DF | 978-970-10-7234-9 | 2009 | |
| J. Ruiz Soriano | Problemas de laboratorio químico y farmacéutico (2a Ed.) | Elsevier | Amsterdam | 978-84-8086-339-1 | 2009 | |
| J.A. López Cancio | Problemas resueltos de Química Analítica | Thomson-Paraninfo | Madrid | 978-84-9732-348-2 | 2015 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| M. Silva, J. Barbosa | Equilibrios iónicos y sus aplicaciones analíticas | Editorial Síntesis | Madrid | 978-84-9756-025-2 | 2008 |
| M. Valcárcel | Principios de Química Analítica | Springer-Verlag Ibérica | Barcelona | 84-07-00500-1 | 1999 |
| R. Cela, R.A. Lorenzo, M.C. Casais | Técnicas de separación en Química Analítica. | Síntesis | Madrid | 84-9756-028-0 | 2010 |
| R. Compañó y A. Ríos | Garantía de la calidad en los laboratorios analíticos | Síntesis, D. L. | Madrid | 84-9756-024-8 | 2002 |
| Yañez-Sedeño Orive, Paloma; Pingarrón Carrazón, José Manuel; de Villena Rueda, Francisco Javier Manuel. | Problemas resueltos de Química Analítica | Síntesis | Madrid | 84-9756-071-X | 2008 |

# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

# GUÍA DOCENTE

## 1. Datos generales

**Asignatura:** ANATOMÍA HUMANA
**Código:** 14304
**Tipología:** FORMACIÓN BÁSICA
**Créditos ECTS:** 6
**Grado:** 376 - GRADO EN FARMACIA
**Curso académico:** 2017-18
**Centro:** (14) FACULTAD DE FARMACIA DE ALBACETE
**Grupos:** 10
**Curso:** 1
**Duración:** Primer cuatrimestre
**Lengua principal de impartición:** Español
**Segunda lengua:** Inglés
**Uso docente de otras lenguas:** Se recomendará bibliografía en inglés
**English friendly:** No
**Página Web:** http://farmacia.ab.uclm.es/

| Nombre del profesor: Mª DEL MAR ARROYO JIMENEZ - Grupo(s) impartido(s): **10** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Despacho** | **Departamento** | **Teléfono** | **Correo electrónico** | **Horario de tutoría** |
| Facultad de Medicina/Área Anatomía | CIENCIAS MÉDICAS | 8249 | Mariamar.Arroyo@uclm.es | Solicitar cita para tutoría por correo electrónico |

| Nombre del profesor: JOSE CARLOS DELGADO GONZALEZ - Grupo(s) impartido(s): **10** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Despacho** | **Departamento** | **Teléfono** | **Correo electrónico** | **Horario de tutoría** |
| Facultad de Medicina/Área Anatomía | CIENCIAS MÉDICAS | 2964 | Carlos.Delgado@uclm.es | Solicitar cita para tutoría por correo electrónico |

| Nombre del profesor: MARIA DEL PILAR MARCOS RABAL - Grupo(s) impartido(s): **10** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Despacho** | **Departamento** | **Teléfono** | **Correo electrónico** | **Horario de tutoría** |
| Facultad de Medicina/Área Anatomía | CIENCIAS MÉDICAS | 2963 | Pilar.Marcos@uclm.es | Solicitar cita para tutoría por correo electrónico |

## 2. Requisitos previos

No hay requisitos previos.

## 3. Justificación en el plan de estudios, relación con otras asignaturas y con la profesión

**JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:** Según se describe en el plan de estudios para el Título de Graduado en Farmacia, los contenidos de la asignatura Anatomía Humana se enmarcan en el módulo de Medicina y Farmacología. El estudio de los distintos sistemas funcionales y de las regiones corporales, así como de la Anatomía de los distintos órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano son necesarios para establecer las bases morfológicas que ayuden a comprender la acción de los diferentes fármacos sobre el cuerpo humano.

**RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS O MATERIAS**: En el Módulo de Medicina y Farmacología, se encuentran las materias, entre ellas Anatomía Humana, que establecen las bases necesarias para utilizar de una forma racional los fármacos utilizados en terapéutica. Asimismo, se imparten las bases morfológicas necesarias para la comprensión de la acción de dichos fármacos sobre el cuerpo humano, y la toxicidad que produce.

Sin embargo, con el objetivo de convertirse en un profesional competitivo, capaz de asumir los retos de un sector en clara expansión que demanda nuevos expertos, para el alumnado será de vital importancia la formación multidisciplinar, que ha determinado que numerosos farmacéuticos hayan contribuido al desarrollo científico en campos tan diferentes como distintas ramas de la botánica, química, bioquímica, bromatología, edafología, parasitología, microbiología, etc.., quedando clara por tanto la vinculación y la relación pluridisciplinar de las distintas asignaturas básicas que se describen en el Grado de Farmacia.

**RELACIÓN CON LA PROFESIÓN**: Como consecuencia de su formación multidisciplinar y consistente en los ámbitos científico, técnico y en el de las Ciencias de la Salud, el Licenciado en Farmacia quedará capacitado para desempeñar la profesión en oficinas de farmacia, en la industria farmacéutica, en especializaciones hospitalarias y no hospitalarias, en laboratorios de análisis sanitarios, en la gestión sanitaria y en actividades de educación e investigación. La asignatura de Anatomía Humana proporciona al profesional una sólida base de conocimientos para llegar a conocer de forma adecuada la estructura y función de los aparatos y sistemas corporales. Esta materia es absolutamente necesaria para ubicar y entender adecuadamente las funciones corporales en estado de salud y enfermedad, así como la diana estructural de los tratamientos farmacológicos.

## 4. Competencias de la titulación que la asignatura contribuye a alcanzar

**Competencias propias de la asignatura**

| | |
|---|---|
| B01 | Dominio de una segunda lengua extranjera en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. |
| B02 | Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). |
| B03 | Una correcta comunicación oral y escrita. |

| | |
|---|---|
| B04 | Compromiso ético y deontología profesional. |
| B05 | Capacidad de desarrollo de aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores. |
| EM13 | Conocer y comprender la estructura y función del cuerpo humano, así como los mecanismos generales de la enfermedad, alteraciones moleculares, estructurales y funcionales, expresión sindrómica y herramientas terapéuticas para restaurar la salud. |
| G01 | 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. |
| G02 | Evaluar los efectos terapéuticos y tóxicos de sustancias con actividad farmacológica. |
| G03 | 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. |
| G04 | Diseñar, preparar, suministrar y dispensar medicamentos y otros productos de interés sanitario. |
| G05 | Prestar Consejo terapéutico en farmacoterapia y dietoterapia, así como en el ámbito nutricional y alimentario en los establecimientos en los que presten servicios. |
| G06 | 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. |
| G07 | Identificar, evaluar y valorar los problemas relacionados con fármacos y medicamentos, así como participar en actividades de farmacovigilancia. |
| G08 | Llevar a cabo las actividades de farmacia clínica y social, siguiendo el ciclo de atención farmacéutica. |
| G09 | Intervenir en las actividades de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, en el ámbito individual, familiar y comunitario; con una visión integral y multiprofesional del proceso salud-enfermedad. |
| G10 | Diseñar, aplicar y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas clínicas, conociendo los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes de diagnóstico de laboratorio. |
| G11 | Evaluar los efectos toxicológicos de sustancias y diseñar y aplicar las pruebas y análisis correspondiente. |
| G12 | Desarrollar análisis higiénico-sanitarios, especialmente los relacionados con los alimentos y medioambiente. |
| G13 | Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto oral como escrita, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe su actividad profesional. Promover las capacidades de trabajo y colaboración con equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios. |
| G14 | Conocer 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. |
| G15 | 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. |
| T01 | Capacidad de razonamiento crítico basado en la aplicación del método científico |
| T02 | Capacidad para gestionar información científica de calidad, bibliografía, bases de datos especializadas y recursos accesibles a través de Internet. |
| T03 | Manejo de software básico y específico para el tratamiento de la información y de los resultados experimentales. |
| T04 | Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos. |
| T05 | Capacidad de organización, planificación y ejecución. |
| T06 | Capacidad para abordar la toma de decisiones y dirección de recursos humanos. |
| T07 | Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor. |
| T08 | Desarrollar las habilidades para las relaciones interpersonales y la capacidad para desenvolverse en un contexto internacional y multicultural. |

## 5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados

**Resultados propios de la asignatura**

Poseer y comprender los conocimientos en el área de Anatomía Humana.

Saber aplicar esos conocimientos a las diversas modalidades del ejercicio profesional,

Saber interpretar, valorar y comunicar datos relevantes referentes al área de Anatomía Humana en las distintas vertientes de la actividad farmacéutica, haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

Conocer la terminología anatómica.

Conocimiento de la formación en los primeros estadíos del embrión.

Conocimiento de los órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano.

Conocer las estructuras del Sistema Nervioso.

Conocer las relaciones de las estructuras del Sistema Nervioso.

## 6. Temario / Contenidos

**Tema 1 Introducción a la Anatomía e Histología Humana. Terminología anatómica. Concepto y división de la Anatomía. Constitución del cuerpo humano. Posición anatómica. Planos y ejes anatómicos. Métodos de estudio en Anatomía Humana: técnicas e instrumentos de diagnóstico por la imagen. Histología general. Sistema tegumentario.**

**Tema 2 Introducción a la embriología general humana. Gametogénesis. Ovulación, fecundación e implantación. Segmentación y formación de las hojas blastodérmicas. El periodo embrionario, feto y placenta. Malformaciones congénitas.**

**Tema 3 Aparato Locomotor**

**Tema 3.1** Explicar el concepto de aparato locomotor teniendo en cuenta su ontogenia y su función. Clasificar y describir las características de los distintos tipos de huesos por su morfología. Clasificar y describir los músculos esqueléticos según su morfología.

**Tema 3.2** Anatomía del tronco. Sistemas osteoarticular, muscular, vascular y nervioso del tronco: Enumerar las partes y constitución general de la vértebra tipo. Tipos de articulaciones y ligamentos de la columna vertebral. Indicar el número, denominación y situación de las curvaturas de la columna vertebral. Describir topográficamente la musculatura dorsal del tronco y de la nuca. Describir los movimientos de la columna vertebral. Describir las características generales de las costillas y esternón. Localizar las articulaciones costo-vertebral y costo-esternal. Describir topográficamente los músculos torácicos y abdominales. Localizar la glándula mamaria y realizar un esquema que muestre los territorios y grupos ganglionares de drenaje linfático de la mama. Realizar un esquema que muestre la constitución y morfología del trayecto inguinal.

**Tema 3.3** Anatomía de las extremidades I: sistemas osteoarticular, muscular, vascular y nervioso de la extremidad superior. Clasificar las regiones anatómicas del miembro superior. Describir los elementos osteoarticulares de la escápula, hombro, codo, antebrazo, muñeca y mano. Enumerar los elementos musculares de la extremidad superior. Indicar la disposición vascular y nerviosa en el miembro superior. Describir topográficamente los sistemas neuromusculares de la extremidad superior. Describir la anatomía funcional del conjunto del miembro superior con relación a la manipulación.

**Tema 3.4** Anatomía de las extremidades II: sistemas osteoarticular, muscular, vascular y nervioso de la extremidad inferior. Clasificar las regiones del miembro inferior. Describir los elementos osteoarticulares de la pelvis, cadera, rodilla, pierna, tobillo y pie. Enumerar los elementos musculares de la extremidad inferior. Indicar la disposición vascular y nerviosa en el miembro inferior. Describir topográficamente los sistemas neuromusculares de la extremidad inferior Describir la anatomía funcional del conjunto del miembro inferior con relación a la bipedestación y la marcha.

**Tema 3.5** Anatomía de la cabeza y cuello. Clasificar topográficamente los músculos del cuello. Describir sistemáticamente las fascias cervicales. Localizar el paquete vasculo-nervioso cervical. Localizar el plexo cervical y conocer su composición. Indicar los distintos elementos óseos que integran el macizo facial y el cráneo. Describir la articulación temporomandibular. Describir y enumerar los músculos derivados del primer arco. Describir y enumerar los músculos derivados del segundo arco. Localizar los elementos vasculares y nerviosos a nivel de la cara. Describir los sistemas neuromusculares relacionados con la expresión facial. Describir los sistemas neuromusculares relacionados con la masticación.

**Tema 4 Aparato Cardiorrespiratorio**

**Tema 4.1** Corazón y pericardio. Indicar la procedencia embriológica del corazón. Localizar el saco pericárdico y el corazón en el adulto y su relación anatómica con otras estructuras. Describir la morfología externa del corazón. Conocer los distintos tabiques que separan las cavidades cardíacas. Describir las arterias coronarias y las principales venas del corazón. Describir la inervación y el sistema de conducción de estímulos cardíacos.

**Tema 4.2** Aparato circulatorio: Indicar el origen embrionario de los grandes vasos a partir de los arcos arteriales y el seno venoso. Clasificar los tipos de vasos: arterias, arteriolas y capilares. Indicar los límites, dirección y situación de la aorta y sus ramas. Indicar la localización del sistema venoso: venas cavas superior e inferior y sus ramas en relación con el sistema arterial. Distinguir entre circulación sistémica y pulmonar. Indicar la localización y función del sistema linfático: ganglios linfáticos, colectores, territorios linfáticos. Describir y localizar los órganos linfáticos: timo y bazo.

**Tema 4.3** Aparato respiratorio: laringe, tráquea, bronquios, pulmones y pleuras. Indicar la ontogenia del aparato respiratorio. Describir los elementos del tracto respiratorio: fosas nasales, faringe, laringe, tráquea, bronquios y árbol bronquial. Esquematizar los principales músculos laríngeos. Conocer la localización, forma y tamaño de los pulmones. Enumerar los lóbulos pulmonares. Describir la vascularización arterial y venosa pulmonar. Describir las hojas pleurales. Indicar las relaciones topográficas de los diferentes elementos respiratorios y su relación con los límites del mediastino.

**Tema 5 Aparato Digestivo**

**Tema 5.1** Indicar la ontogenia del aparato digestivo. Topografía abdominal. Definir peritoneo. Indicar los límites de los compartimentos supra e inframesocólicos. Localizar dentro de la cuadrícula anatomo-clínica los diferentes elementos del aparato digestivo.

**Tema 5.2** Aparato digestivo I. Describir la cavidad bucal: vestíbulo oral, techo y suelo de la boca. Describir la morfología de los dientes e identificarlos. Describir la lengua e indicar los elementos musculares extrínsecos e intrínsecos de la misma. Localizar las glándulas salivares: parótida, submandibular y sublingual. Localizar el esófago y el estómago indicando las distintas porciones de ambos. Describir la vascularización arterial y venosa y la inervación del estómago. Indicar la situación del hígado en la cavidad abdominal. Describir la morfología hepática. Enumerar las porciones de las vías biliares extrahepáticas.

**Tema 5.3** Aparato digestivo II. (Duodeno-páncreas, intestino y recto-ano). Enumerar las porciones que se distinguen en el duodeno y páncreas definitivo. Indicar los límites del yeyuno-ileon. Describir morfología, situación y relaciones de yeyuno-ileon. Explicar la disposición del mesenterio. Indicar las características morfológicas del intestino grueso. Indicar la situación del ciego y colon ascendente. Indicar la morfología de la válvula íleo-cecal y de la unión del mismo nombre. Indicar la morfología del apéndice vermiforme. Indicar la morfología, situación, extensión y relaciones del colon transverso, colon descendente y sigmoide. Indicar los límites del recto y del ano y su situación. Explicar la disposición de los esfínteres interno y externo del ano y su función. Describir la vascularización e inervación de todos los elementos descritos con especial atención al sistema de la vena porta y la circulación hepática.

**Tema 6 Sistema urogenital**

**Tema 6.1** Aparato urinario: Indicar la ontogenia del aparato urinario. Conocer la forma, tamaño y situación de los riñones. Describir la vascularización arterial y venosa del riñón. Describir la morfología, situación y topografía de las glándulas suprarrenales. Explicar la disposición de la pelvis renal y ambos uréteres, representando el trayecto y principales relaciones de éstos. Describir la morfología, situación y relaciones de la vejiga urinaria. Comparar longitud, calibre, trayecto, orificios y principales relaciones de la uretra femenina y masculina.

**Tema 6.2** Aparato genital masculino: Definir periné. Describir topográficamente la musculatura perineal en ambos sexos. Indicar brevemente la ontogenia del aparato genital masculino. Describir la morfología, situación y relaciones del testículo y el epidídimo. Describir las bolsas escrotales, indicando sus distintas capas y significación. Describir la constitución del cordón espermático. Enumerar las distintas porciones de las vías espermáticas y glándulas anexas. Describir la morfología y situación de la próstata. Describir la morfología del pene, indicando sus porciones.

**Tema 6.3** Aparato genital femenino: Indicar la ontogenia del aparato genital femenino. Describir la morfología, situación y relaciones del ovario. Describir la morfología, situación y relaciones de las trompas y del útero. Describir la morfología, límites y situación de la vagina. Describir la vascularización e inervación de las estructuras pélvicas. Describir la morfología de los genitales externos femeninos.

**Tema 7 Sistema Nervioso**

**Tema 7.1** Generalidades del sistema nervioso: Explicar los mecanismos de formación y cierre del tubo neural. Enumerar los derivados de la cresta neural. Conocer los distintos componentes del Sistema Nervioso Central del adulto y relacionarlos con su función. Esquematizar los distintos tipos de fibras nerviosas. Dibujar un esquema de la constitución de un nervio raquídeo con su ganglio y sus raíces. Conocer la estructura del sistema nervioso periférico y sus componentes.

**Tema 7.2** Sistema nervioso central: médula espinal, cerebelo y cerebro. Describir las meninges y la vascularización del sistema nervioso central. Describir las comunicaciones interventriculares y de éstas con el sistema subaracnoideo. Describir la morfología y estructura de la médula espinal. Reconocer y delimitar las distintas porciones del tronco del encéfalo. Identificar los doce pares craneales a partir de su origen e indicar su función. Describir la morfología y función del cerebelo. Conocer los límites y relaciones del diencéfalo y el telencéfalo. Definir las principales estructuras diencefálicas relacionándolas con su función: tálamo, hipotálamo y sus relaciones con la hipófisis. Definir las principales estructuras telencefálicas en relación con su función: corteza cerebral; ganglios basales y sistema límbico. Resumir las principales vías de la sensibilidad y la motilidad. Reconocer en secciones frontales y sagitales las principales estructuras neuroanatómicas.

**Tema 8 Estesiología**

**Tema 8.1** Órganos de los sentidos: Conocer la estructura de las diversas capas que forman la piel en relación con el sentido del tacto. Esquematizar las vías nerviosas relacionadas con los sentidos del olfato y gusto. Explicar la morfología del globo ocular y órganos anexos del ojo. Enumerar los músculos extrínsecos del globo ocular en relación con su inervación e irrigación. Enumerar los principales elementos del oído. Esquematizar los procesos de la audición y el equilibrio.

**Tema 9 Sistema Endocrino. Estudiar y localizar las glándulas endocrinas: hipófisis, epífisis, tiroides, paratiroides, timo, glándulas suprarrenales, islotes de Langerhans, células endocrinas gastrointestinales.**

## Comentarios adicionales sobre el temario

***Prácticas en el laboratorio:***

***Práctica 1: INTRODUCCIÓN A LA ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA HUMANA. APARATO LOCOMOTOR I: SISTEMA OSTEOARTICULAR.***

***Práctica 2: INTRODUCCIÓN AL SISTEMA NERVIOSO Y VASCULAR. APARATO LOCOMOTOR II: SISTEMAS NEUROMUSCULARES.***

***Práctica 3: APARATO CARDIORRESPIRATORIO. APARATO DIGESTIVO I***

***Práctica 4: APARATO DIGESTIVO II. APARATO GENITOURINARIO***

***Práctica 5: CABEZA: CRÁNEO, ENCÉFALO, ORGANOS DE LA VISTA Y EL OIDO.***

## 7. Actividades o bloques de actividad y metodología

| Actividad formativa | Metodología | Competencias relacionadas | ECTS | Horas | Ev | Ob | Rec | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] | Combinación de métodos | B01, B02, B03, B04, B05, EM13, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 1.44 | 36.00 | Sí | No | No | Los recursos docentes estarán disponibles en la plataforma Moodle antes del comienzo de las actividades, además los estudiantes tendrán acceso al material docente y bibliográfico complementario en la biblioteca del campus universitario de Albacete. La participación activa del estudiante mediante el trabajo cooperativo, resolución, confección y defensa de los casos que se propondrán a lo largo del curso, así como la actitud en clase se tendrán en cuenta en la valoración final de la asignatura una vez que se haya superado la misma. |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] | Prácticas | B01, B02, B03, B04, B05, EM13, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.80 | 20.00 | Sí | Sí | No | La docencia práctica se imparte en grupos reducidos dentro de los periodos establecidos en el calendario docente y dado que NO coinciden con otras actividades lectivas son OBLIGATORIAS, de forma que el estudiante NO podrá superar la asignatura si no las realiza adecuadamente. Las prácticas se llevarán a cabo en el laboratorio dotado de medios adecuados para alcanzar los objetivos propuestos. |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] | Trabajo autónomo | B01, B02, B03, B04, B05, EM13, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 3.60 | 90.00 | Sí | No | No | El estudiante podrá solicitar tutorías personalizadas sobre contenidos de la asignatura concertando la entrevista previamente con el profesor a través del correo electrónico y preferiblemente en los horarios señalados. |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] | Pruebas de evaluación | B01, B02, B03, B04, B05, EM13, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.16 | 4.00 | Sí | No | Sí | En el calendario académico se han reservado fechas específicas para las pruebas de evaluación que no coinciden con otras actividades lectivas. |
| **Total:** | | | **6.00** | **150.00** | | | | |
| **Créditos totales de trabajo presencial: 2.40** | | | **Horas totales de trabajo presencial: 60.00** | | | | | |
| **Créditos totales de trabajo autónomo: 3.60** | | | **Horas totales de trabajo autónomo: 90.00** | | | | | |

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria
Rec: Actividad formativa recuperable

## 8. Criterios de evaluación y valoraciones

| | Valoraciones | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema de evaluación** | **Estud. pres.** | **Estud. semipres.** | **Descripción** |
| Prueba | 70.00% | 0.00% | Se evalúan tanto los conocimientos teóricos, como la aplicación de los mismos a la resolución de casos prácticos. Las pruebas de progreso serán de tipo test mientras que las pruebas finales constarán de una parte tipo test y de una parte de respuestas a preguntas abiertas cortas. |
| Realización de prácticas en laboratorio | 20.00% | 0.00% | Las prácticas en TODOS LOS CASOS son actividades obligatorias no recuperables, de forma que, la existencia de una falta sin justificación adecuada, implicará que el estudiante NO PODRÁ superar la asignatura. |
| Valoración de la participación con aprovechamiento en clase | 10.00% | 0.00% | Se recomienda a los alumnos ASISTIR A TODAS LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE programadas en el horario (lecciones magistrales, seminarios, sesiones, talleres, conferencias, etc.). 1 punto de la calificación final corresponderá a la participación activa en las tareas que se propondrán a lo largo del semestre. |
| **Total:** | **100.00%** | **0.00%** | |

**Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:**

Evaluación teórica:
70% de la calificación final de la asignatura. Constará de 2 pruebas de progreso y/o prueba final que podrán incluir conceptos teóricos, temas tratados en las prácticas o en las distintas actividades docentes, problemas o casos clínicos, etc. Las dos pruebas de progreso son actividades NO obligatorias recuperables. La primera de ellas tendrá un valor del 30% mientras que la segunda del 40%.

Evaluación práctica:
20% de la calificación final de la asignatura. Se realizará mediante una prueba de reconocimiento de estructuras anatómicas. Una vez superado el bloque práctico la calificación obtenida en este bloque se conservará durante el curso académico siguiente. Si el alumno no supera el bloque práctico tendrá la posibilidad de examinarse de nuevo en la convocatoria extraordinaria siempre y cuando haya ASISTIDO a todas las prácticas. Para superar la asignatura en cualquier caso SE DEBERÁ SUPERAR EL EXAMEN PRÁCTICO CON UNA CALIFICACIÓN IGUAL O MAYOR A 5.

El 10% de la calificación final corresponderá a la puntuación obtenida por el estudiante durante las actividades realizadas a lo largo del curso académico así como el cuaderno de laboratorio, la defensa pública de trabajos, participación en clase y actitud.

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Prueba final no recuperable obligatoria para los alumnos que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria. Supondrá el 90% de la calificación final de la asignatura, y constará de una parte teórica que supondrá el 70% de la calificación y una prueba práctica que supondrá el 20% de la calificación final. El alumno tendrá que superar de forma independiente cada una de las dos partes (teoría y práctica) para superar la asignatura de forma que si ha superado alguna de las partes en la convocatoria ordinaria no es necesario presentarse. En el supuesto de que se supere sólo el bloque práctico la calificación obtenida en este bloque se conservará durante el curso académico siguiente. Sin embargo, si el bloque que se supera es el teórico y no el práctico, la asignatura se considera suspensa, para ambos bloques.
El 10% de la calificación final corresponderá a la puntuación obtenida por el estudiante durante las actividades realizadas a lo largo del curso académico como cuaderno de prácticas, presentaciones, resolución de problemas, defensa pública de trabajos, participación con aprovechamiento, actitud, etc.

**Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

Podrán acceder a esta convocatoria solamente los alumnos que cumplan los requisitos expuestos en el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la Universidad de Castilla-La Mancha, serán evaluados de acuerdo con los criterios aplicados en la convocatoria extraordinaria.

## 9. Secuencia de trabajo, calendario, hitos importantes e inversión temporal

### No asignables a temas

| Actividades formativas | Horas |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] *(36 h tot.)* | 36 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Prácticas] *(20 h tot.)* | 20 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] *(90 h tot.)* | 90 |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] *(4 h tot.)* | 4 |

### Actividad global

| Actividades formativas | Suma horas |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] | 36 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Prácticas] | 20 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] | 90 |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] | 4 |
| **Total horas:** | 150 |

**Comentarios generales sobre la planificación:**

La dedicación temporal a cada tema y actividad se detallará en el calendario de la titulación que será accesible a través de la página web de la Facultad de Farmacia de la UCLM, así como a través de Campus Virtual

## 10. Bibliografía, recursos

| Autor/es | Título/Enlace Web | Editorial | Población | ISBN | Año | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Drake, Richard L. | Gray : anatomía básica | Elsevier | | 978-84-8086-942-3 | 2013 | |
| Feneis, Heinz | Nomenclatura anatómica ilustrada | Elsevier Masson | | 978-84-458-1642-4 | 2007 | |
| Gilroy, Anne M. | Atlas de anatomía : Prometheus | Panamericana | | 978-84-7903-600-3 | 2012 | |
| Langman, Jan | Embriología Médica | Wolters Kluer Lippincott Williams and Wilkins | | 978-84-96921-46-7 | 2009 | |
| L.M Gonzalo; R. Insausti; A. Irujo | Anatomía funcional | EUNSA | | 84-313-1260-2 | 1993 | |
| Moore, Keith L. | Anatomía con orientación clínica | Wolters Kluwer Lippincott Williams & Wilkins | | 978-84-96921-47-4 | 2011 | |
| Netter, Frank Henry (1906-1991) | Atlas de anatomía humana | Masson | | 978-84-458-2065-0 | 2011 | |
| Paulser F | Sobotta. Atlas de Anatomía Humana | Elsevier España | | 9788480868747 | 2012 | |
| Rohen, Johannes W. | Atlas de anatomía humana : estudio fotográfico del cuerpo hu | Elsevier | | 978-84-8174-996-0 | 2015 | |
| Schünke, Michael | Prometheus : texto y atlas de Anatomía | Médica Panamericana | | 978-84-9835-224-5 (v | 2011 | |
| Thibodeau | Estructura y función del cuerpo humano | Elsevier Mosby | | 9788480863551 | 2008 | |
| | EL RESTO DE BIBLIOGRAFÍA SE INDICARÁ EN CADA TEMA A TRAVÉS DE CAMPUS VIRTUAL | | | | | |

# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

# GUÍA DOCENTE

## 1. Datos generales

**Asignatura:** BIOLOGÍA
**Código:** 14303
**Tipología:** FORMACIÓN BÁSICA
**Créditos ECTS:** 6
**Grado:** 376 - GRADO EN FARMACIA
**Curso académico:** 2017-18
**Centro:** (14) FACULTAD DE FARMACIA DE ALBACETE
**Grupos:** 10
**Curso:** 1
**Duración:** Primer cuatrimestre
**Lengua principal de impartición:** Español
**Segunda lengua:** Inglés
**Uso docente de otras lenguas:**
**English friendly:** No
**Página Web:** https://campusvirtual.uclm.es/course/view.php?id=12811

Nombre del profesor: OUSSAMA AHRAZEM EL KADIRI - Grupo(s) impartido(s): **10**

| Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
|---|---|---|---|---|
| 6/10 | CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y GENÉTICA | 967599200 Ext. 8225 | oussama.ahrazem@uclm.es | lunes: 12 a 14 h<br>miércoles: 17 a 19 h<br>viernes 10 a 12 h o previa cita por email |

Nombre del profesor: MARIA LOURDES GOMEZ GOMEZ - Grupo(s) impartido(s): **10**

| Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
|---|---|---|---|---|
| Despacho 3.2. Facultad de Farmacia | CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y GENÉTICA | 8237/8225 | marialourdes.gomez@uclm.es | miércoles y viernes de 15:30 a 18:30 h |

Nombre del profesor: RAFAEL LUJAN MIRAS - Grupo(s) impartido(s): **10**

| Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
|---|---|---|---|---|
| Facultad de Medicina | CIENCIAS MÉDICAS | 2196 | rafael.lujan@uclm.es | miércoles y viernes de 15:30 a 18:30 h |

Nombre del profesor: FRANCISCO SANCHEZ SANCHEZ - Grupo(s) impartido(s): **10**

| Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
|---|---|---|---|---|
| Facultad de Medicina de Albacete | CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y GENÉTICA | 2929 | francisco.ssanchez@uclm.es | Miércoles de 14:00 a 16:00. Despacho 1.29. |

## 2. Requisitos previos

Se considera importante que los/las estudiantes hayan cursado en Bachillerato: Biología. Así, los/las estudiantes al comenzar en sus estudios de Grado, dispondrán de las herramientas básicas que les permitan avanzar en los conocimientos de esta materia

Por ello es recomendable que los/las estudiantes hayan cursado el Bachillerato de Ciencias de la Salud.

Dado que la mayor parte de la bibliografía que se maneja en los estudios está escrita en inglés, es muy recomendable que los/las estudiantes presenten fluidez en este idioma, que, además, les permitirá acceder a los Programas de Movilidad con mayor facilidad.

## 3. Justificación en el plan de estudios, relación con otras asignaturas y con la profesión

La Biología se sitúa dentro del módulo de Biología, compuesto por 10 materias, que concentran las bases biológicas de la titulación: Bioquímica y Biología Molecular, Botánica, Inmunología, Parasitología, Microbiología, Farmacognosia y Fitoterapia, Bioinformática, Farmacogenética y Farmacogenómica. En esta asignatura el graduado en Farmacia adquirirá las competencias necesarias para comprender, analizar y desarrollar aquellas técnicas que comportan el estudio y manipulación de material biológico. Asimismo, se desarrollarán los contenidos necesarios para conocer la estructura básica biológica del componente biológico-molecular de los seres vivos, así como aquellos procesos bioquímicos que lo sustentan y los fundamentos de la herencia. Por otro lado, a través de las materias que lo componen, se aportarán los contenidos necesarios de sistemática y taxonomía de organismos relacionados con la titulación (plantas, hongos, microorganismos, parásitos) así como de sus relaciones ecológicas y potencial interés aplicado.

PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL MÓDULO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS

Los conocimientos sobre biología son esenciales para que el futuro farmacéutico conozca con exactitud el funcionamiento de los sistemas biológicos e interacciones celulares para así diseñar medicamentos y productos que se adapten exactamente al uso al que se destinan y que gocen de una calidad suficiente para ello.

PERFIL PROFESIONAL

Tal y como se recoge en el Libro Blanco de Farmacia, varios de los perfiles profesionales afines a los estudiantes de farmacia están en relación con la investigación y el desarrollo y ensayo de fármacos en laboratorios farmacéuticos. Por tanto, el farmacéutico necesita poseer una importante base científica y unos conocimientos claros de las bases funcionales de la célula animal y vegetal que son impartidos por esta asignatura de primer curso.

## 4. Competencias de la titulación que la asignatura contribuye a alcanzar

**Competencias propias de la asignatura**

| | |
|---|---|
| B01 | Dominio de una segunda lengua extranjera en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. |
| B02 | Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). |
| B03 | Una correcta comunicación oral y escrita. |
| B04 | Compromiso ético y deontología profesional. |
| B05 | Capacidad de desarrollo de aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores. |
| EB1 | Conocer las estructuras de las biomoléculas y sus transformaciones en la célula. |
| EB10 | Conocer las plantas medicinales diversidad botánica, fisiología, uso y gestión. |
| EB2 | Desarrollar habilidades relacionadas con el uso de los efectos beneficiosos de las plantas medicinales y comprender los riesgos sanitarios asociados con su mal uso. |
| EB3 | Estimar los riesgos biológicos asociados a la utilización de sustancias y procesos de laboratorios implicados. |
| EB5 | Desarrollar habilidades para identificar dianas terapéuticas y de producción biotecnológica de fármacos, así como el uso de la terapia génica. |
| G03 | 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. |
| G10 | Diseñar, aplicar y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas clínicas, conociendo los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes de diagnóstico de laboratorio. |
| G11 | Evaluar los efectos toxicológicos de sustancias y diseñar y aplicar las pruebas y análisis correspondiente. |
| G12 | Desarrollar análisis higiénico-sanitarios, especialmente los relacionados con los alimentos y medioambiente. |
| G13 | Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto oral como escrita, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe su actividad profesional. Promover las capacidades de trabajo y colaboración con equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios. |
| G15 | 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. |
| T01 | Capacidad de razonamiento crítico basado en la aplicación del método científico |
| T02 | Capacidad para gestionar información científica de calidad, bibliografía, bases de datos especializadas y recursos accesibles a través de Internet. |
| T03 | Manejo de software básico y específico para el tratamiento de la información y de los resultados experimentales. |
| T04 | Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos. |
| T05 | Capacidad de organización, planificación y ejecución. |
| T06 | Capacidad para abordar la toma de decisiones y dirección de recursos humanos. |
| T07 | Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor. |
| T08 | Desarrollar las habilidades para las relaciones interpersonales y la capacidad para desenvolverse en un contexto internacional y multicultural. |

## 5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados

**Resultados propios de la asignatura**

Conocer las técnicas básicas del laboratorio biológico.

Conocer la relación entre las estructuras celulares y los procesos biológicos.

Conocer y diferenciar los mecanismos de síntesis y de degradación de la materia orgánica y los intercambios energéticos asociados.

Conocer las rutas que conducen a la formación de metabolitos secundarios y su significado.

Conocer los conceptos relacionados con el desarrollo vegetal, el significado de las hormonas vegetales. Conocer la relación entre el desarrollo y la formación de productos naturales.

Conocer los cultivos vegetales in Vitro y sus aplicaciones en la obtención de productos medicinales, la sanidad ambiental y la alimentación.

Conocer la nomenclatura zoológica y botánica.

Conocer las técnicas microscópicas aplicadas al campo de la biología.

Conocer e interpretar las diferentes categorías de asociación entre las especies, con especial énfasis en las asociaciones obligadas que causan enfermedades.

Conocer la estructura y función del genoma y de los genes.

Comprender las leyes de la herencia de los caracteres monogénicos, los patrones de herencia mendeliana, así como las bases de la herencia de los caracteres complejos.

Entender los conceptos básicos de citogenética, genética de poblaciones, las causas de la variabilidad genética y su relación con la respuesta individual a factores ambientales como los fármacos.

Iniciación al Laboratorio Biológico.

## 6. Temario / Contenidos

**Tema 1 CARACTERÍSTICAS DE LOS SERES VIVOS. Teorías sobre el origen de la vida. La evolución y las teorías evolutivas. Agentes evolutivos**

**Tema 2** **NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA VIVA. Seres unicelulares. Células procariotas y eucariotas. Los seres pluricelulares y sus ventajas. Etapas de la evolución hacia el nivel pluricelular. Especialización celular: desarrollo de órganos y tejidos**

**Tema 3** **MÉTODOS DE ESTUDIO DE LA CÉLULA. La microscopía. Fijación de células y tejidos. Métodos de inclusión. Cortes y tinción. Microscopía electrónica: de transmisión y de barrido. Microscopía de fluorescencia. Cultivo celular. Métodos de fraccionamiento celular**

**Tema 4** **LAS MEMBRANAS BIOLÓGICAS Y CUBIERTAS CELULARES. Membrana plasmática. Composición y estructura. Especializaciones. Transporte a través de membranas: transporte de pequeñas moléculas, de macromoléculas y partículas: endocitosis y exocitosis. La pared bacteriana. La pared vegetal. La pared de los hongos**

**Tema 5** **SEÑALIZACIÓN CELULAR. Estrategias de la señalización química: endocrino, paracrino y sináptico. Señalización mediada por receptores intracelulares. Mecanismos de traducción mediados por receptores de superficie celular. Mensajeros intermediarios de rutas de señalización.**

**Tema 6** **EL NÚCLEO: envuelta nuclear, comunicación núcleo-citosol. Cromatina y nucléolo. Ribosomas: estructura y biogénesis**

**Tema 7** **EL SISTEMA DE ENDOMEMBRANAS Y EL PROCESO DE SECRECIÓN CELULAR. Retículo endoplásmico liso y rugoso. Aparato de Golgi. Transporte de proteínas del Golgi a los lisosomas. Los lisosomas. Las vacuolas**

**Tema 8** **PRODUCCIÓN DE ENERGÍA EN LA CÉLULA. Ultraestructura de Mitocondrias y Cloroplastos. Procesos energéticos asociados: el ciclo de Krebs y la fotosíntesis. Los genomas de los cloroplastos y las mitocondrias. Los peroxisomas**

**Tema 9** **ORGANIZACIÓN DEL CITOESQUELETO. Citosol. Citoesqueleto y estructuras relacionadas. El movimiento de cilios y flagelos. Los microtúbulos**

**Tema 10** **CICLO CELULAR. Etapas del ciclo celular y mecanismos de regulación. Muerte celular.**

**Tema 11** **DIVISIÓN CELULAR: Mitosis y Meiosis**

**Tema 12** **ESPECIALIZACIÓN CELULAR. Clasificación y características de los tejidos animales y vegetales**

**Tema 13** **CARACTERÍSTICAS DE LAS CÉLULAS VEGETALES. Desarrollo vegetal. Hormonas vegetales. Metabolismo secundario**

**Tema 14** **BIOTECNOLOGÍA VEGETAL. Cultivos celulares in Vitro: aplicaciones para la obtención de productos medicinales**

**Tema 15** **HERENCIA MONOGÉNICA. Conceptos básicos de genética. Las leyes de Mendel. Patrones de herencia monogénica. Árboles genealógicos. Ligamiento y desequilibrio de ligamiento**

**Tema 16** **CITOGENÉTICA HUMANA. Tecnología citogenética y nomenclatura. Anomalías del número y de la estructura de los cromosomas**

**Tema 17** **HERENCIA POLIGÉNICA, COMPLEJA Y ENFERMEDADES COMUNES. Caracteres cuantitativos y cualitativos. Teoría poligénica de los caracteres discontinuos: susceptibilidad y umbral. Herencia compleja y enfermedades comunes**

**Tema 18** **VARIABILIDAD GENÉTICA Y GENÉTICA DE POBLACIONES. Variabilidad genética y su relación con la respuesta individual a los fármacos. Los genes en las poblaciones: la ley de Hardy-Weinberg. Introducción a la medicina evolutiva**

**Tema 19** **CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS. Fundamentos de la clasificación de los seres vivos. Tipos de clasificaciones**

**Tema 20** **CONCEPTOS BÁSICOS DE ZOOLOGÍA. Concepto de animal. Desarrollo. Clasificación**

**Tema 21** **ECOLOGÍA DE POBLACIONES. Tipos de Asociaciones entre los seres vivos: asociaciones homotípicas y heterotípicas. Asociaciones heterotípicas negativas: Parasitismo**

### Comentarios adicionales sobre el temario

Las prácticas se pueden consultar en la página de la asignatura en Moodle

## 7. Actividades o bloques de actividad y metodología

| Actividad formativa | Metodología | Competencias relacionadas | ECTS | Horas | Ev | Ob | Rec | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL] | Estudio de casos | B01, B02, B03, B04, B05, EB1, EB10, EB2, EB3, EB5, G03, G10, G11, G12, G13, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.30 | 7.50 | Sí | No | No | |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] | Método expositivo/Lección magistral | B01, B02, B03, B04, B05, EB1, EB10, EB2, EB3, EB5, G03, G10, G11, G12, G13, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.84 | 21.00 | Sí | No | No | |
| Talleres o seminarios [PRESENCIAL] | Trabajo dirigido o tutorizado | B01, B02, B03, B04, B05, EB1, EB10, EB2, EB3, EB5, G03, G10, G11, G12, G13, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.30 | 7.50 | Sí | No | No | |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] | Pruebas de evaluación | B01, B02, B03, B04, B05, EB1, EB10, EB2, EB3, EB5, G03, G10, G11, G12, G13, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.16 | 4.00 | Sí | No | Sí | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] | Prácticas | B01, B02, B03, B04, B05, EB1, EB10, EB2, EB3, EB5, G03, G10, G11, G12, G13, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.80 | 20.00 | Sí | Sí | No | |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] | Trabajo autónomo | B01, B02, B03, B04, B05, EB1, EB10, EB2, EB3, EB5, G03, G10, G11, G12, G13, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 3.60 | 90.00 | Sí | No | No | |
| **Total:** | | | **6.00** | **150.00** | | | | |
| **Créditos totales de trabajo presencial: 2.40** | | | **Horas totales de trabajo presencial: 60.00** | | | | | |
| **Créditos totales de trabajo autónomo: 3.60** | | | **Horas totales de trabajo autónomo: 90.00** | | | | | |

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria
Rec: Actividad formativa recuperable

## 8. Criterios de evaluación y valoraciones

| | Valoraciones | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema de evaluación** | **Estud. pres.** | **Estud. semipres.** | **Descripción** |
| Valoración de la participación con aprovechamiento en clase | 5.00% | 0.00% | SÓLO PARA LOS ALUMNOS QUE ASISTAN A TODAS LAS SESIONES PRÁCTICAS Y REALIZEN EL CUESTIONARIO DE PRÁCTICAS |
| Prueba final | 15.00% | 0.00% | VALORACIÓN DEL TRABAJO FINAL SOBRE UNA DE LAS CINCO PRÁCTICAS JUNTO CON LA ENTREGA DE PRACTICA DE GENEALOGÍAS |
| Presentación oral de temas | 5.00% | 0.00% | se valorará la originalidad, exposición en inglés, presentación, estructuración , adecuación al tema propuesto, respuesta a las cuestiones formuladas por los compañeros y profesorado |
| Elaboración de trabajos teóricos | 5.00% | 0.00% | se valorará la originalidad, redacción en inglés, presentación, estructuración, adecuación al tema propuesto, conclusiones y planteamiento de preguntas al tema desarrollado |
| Prueba | 70.00% | 0.00% | SE REALIZARÁN DOS PRUEBAS DE PROGRESO A LO LARGO DEL CURSO Y/O PRUEBA FINAL. LAS PRUEBAS DE PROGRESO SÓLO SE REALIZARÁN POR PARTE DE AQUEL ALUMNADO QUE SE MATRICULE POR PRIMERA VEZ EN LA ASIGNATURA. |
| **Total:** | **100.00%** | **0.00%** | |

**Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:**

Constará de 2 pruebas de progreso (SÓLO PARA AQUELLOS ALUMNOS QUE SE MATRICULAN DE LA ASIGNATURA POR PRIMERA VEZ) y/o prueba final que podrán incluir conceptos teóricos, temas tratados en las prácticas o en las distintas actividades docentes.
La prueba de progreso tendrá un valor del 70% del total de la asignatura.
El alumno que no supere las pruebas de progreso, que no las realice, o los no matriculados en la asignatura por primera vez, para superar la asignatura deberán realizar y superar (mayor o igual a 5) la prueba final obligatoria recuperable para el conjunto de la asignatura que constituirá el 70% de la calificación final de la asignatura. Esta prueba constará de dos partes, correspondientes a las dos pruebas de progreso.
Evaluación de la parte práctica de la signatura: se realizará mediante valoración del árbol de genealogías presentado por cada alumno, y del trabajo original en grupo elaborado en base a una de las cuatro prácticas (2-5) de la asignatura de las prácticas, que será entregado el mismo día del examen ordinario, valorándose así msimo la actitud y comportamiento del alumno en el laboratorio. La calificación obtenida supondrá el 20% de la calificación final de la asignatura. La calificación obtenida en la parte práctica se conservará durante los dos cursos académicos siguientes.
Para superar la asignatura el alumno deberá haber superado la evaluación teórica, a la que se adicionara la corresondiente calificación de la parte práctica.
Evaluación de presentaciones, trabajos, participación activa y actitud mediante exposiciones orales y actitud correcta durante las clases. Estas actividades no obligatorias no recuperables supondrán el 10 % de la calificación final de la asignatura

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:
Prueba final obligatoria no recuperable que supondrá el 70% de la calificación final de la asignatura. La prueba constará de una parte teórica mientras que la práctica ya efectuada se guarda (hasta 20%). El alumno tendrá que superar la parte teórica para que se le computen las calificaciones de la parte prácica y otras actividades realizadas.
El 10% de la calificación final corresponderá a la puntuación obtenida por el estudiante durante las actividades realizadas a lo largo del curso académico como presentaciones, resolución de problemas, defensa pública de trabajos, participación con aprovechamiento, actitud, etc.

**Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

Podrán acceder a esta convocatoria solamente los alumnos que cumplan los requisitos expuestos en el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la Universidad de Castilla-La Mancha. La prueba constará de dos partes, una práctica (20%) y otra teórica (80%). El alumno tendrá que superar de forma independiente cada una de las dos partes para superar la asignatura.

## 9. Secuencia de trabajo, calendario, hitos importantes e inversión temporal

**Tema 1 (de 21): CARACTERÍSTICAS DE LOS SERES VIVOS. Teorías sobre el origen de la vida. La evolución y las teorías evolutivas. Agentes evolutivos**

| **Actividades formativas** | **Horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] *(21 h tot.)* | 1 |
| Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Trabajo dirigido o tutorizado] *(7.5 h tot.)* | 1 |

**Comentario:** VEASE CALENDARIO DE ACTIVIDADES EN MOODEL (guía docente de la asignatura)

**Tema 2 (de 21): NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA VIVA. Seres unicelulares. Células procariotas y eucariotas. Los seres pluricelulares y sus ventajas. Etapas de la evolución hacia el nivel pluricelular. Especialización celular: desarrollo de órganos y tejidos**

| **Actividades formativas** | **Horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] *(21 h tot.)* | 1 |
| Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Trabajo dirigido o tutorizado] *(7.5 h tot.)* | 1 |

**Comentario:** VEASE CALENDARIO DE ACTIVIDADES EN MOODEL

**Tema 3 (de 21): MÉTODOS DE ESTUDIO DE LA CÉLULA. La microscopía. Fijación de células y tejidos. Métodos de inclusión. Cortes y tinción. Microscopía electrónica: de transmisión y de barrido. Microscopía de fluorescencia. Cultivo celular. Métodos de fraccionamiento celular**

| **Actividades formativas** | **Horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] *(21 h tot.)* | 1 |
| Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Trabajo dirigido o tutorizado] *(7.5 h tot.)* | 1 |

**Comentario:** VEASE CALENDARIO DE ACTIVIDADES EN MOODEL

**Tema 4 (de 21): LAS MEMBRANAS BIOLÓGICAS Y CUBIERTAS CELULARES. Membrana plasmática. Composición y estructura. Especializaciones. Transporte a través de membranas: transporte de pequeñas moléculas, de macromoléculas y partículas: endocitosis y exocitosis. La pared bacteriana. La pared vegetal. La pared de los hongos**

| **Actividades formativas** | **Horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] *(21 h tot.)* | 1 |
| Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Trabajo dirigido o tutorizado] *(7.5 h tot.)* | 1 |

**Tema 5 (de 21): SEÑALIZACIÓN CELULAR. Estrategias de la señalización química: endocrino, paracrino y sináptico. Señalización mediada por receptores intracelulares. Mecanismos de traducción mediados por receptores de superficie celular. Mensajeros intermediarios de rutas de señalización.**

| **Actividades formativas** | **Horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] *(21 h tot.)* | 1 |
| Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Trabajo dirigido o tutorizado] *(7.5 h tot.)* | 1 |

**Tema 6 (de 21): EL NÚCLEO: envuelta nuclear, comunicación núcleo-citosol. Cromatina y nucléolo. Ribosomas: estructura y biogénesis**

| **Actividades formativas** | **Horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] *(21 h tot.)* | 1 |
| Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Trabajo dirigido o tutorizado] *(7.5 h tot.)* | 1 |

**Tema 7 (de 21): EL SISTEMA DE ENDOMEMBRANAS Y EL PROCESO DE SECRECIÓN CELULAR. Retículo endoplásmico liso y rugoso. Aparato de Golgi. Transporte de proteínas del Golgi a los lisosomas. Los lisosomas. Las vacuolas**

| **Actividades formativas** | **Horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] *(21 h tot.)* | 1 |
| Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Trabajo dirigido o tutorizado] *(7.5 h tot.)* | 1 |

**Tema 8 (de 21): PRODUCCIÓN DE ENERGÍA EN LA CÉLULA. Ultraestructura de Mitocondrias y Cloroplastos. Procesos energéticos asociados: el ciclo de Krebs y la fotosíntesis. Los genomas de los cloroplastos y las mitocondrias. Los peroxisomas**

| **Actividades formativas** | **Horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] *(21 h tot.)* | 1 |
| Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Trabajo dirigido o tutorizado] *(7.5 h tot.)* | 1 |

**Tema 9 (de 21): ORGANIZACIÓN DEL CITOESQUELETO. Citosol. Citoesqueleto y estructuras relacionadas. El movimiento de cilios y flagelos. Los microtúbulos**

| **Actividades formativas** | **Horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] *(21 h tot.)* | 1 |
| Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Trabajo dirigido o tutorizado] *(7.5 h tot.)* | 1 |

**Tema 10 (de 21): CICLO CELULAR. Etapas del ciclo celular y mecanismos de regulación. Muerte celular.**

| **Actividades formativas** | **Horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] *(21 h tot.)* | 1 |
| Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Trabajo dirigido o tutorizado] *(7.5 h tot.)* | 1 |

**Tema 11 (de 21): DIVISIÓN CELULAR: Mitosis y Meiosis**

| **Actividades formativas** | **Horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] *(21 h tot.)* | 2 |
| Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Trabajo dirigido o tutorizado] *(7.5 h tot.)* | 1 |

**Tema 12 (de 21): ESPECIALIZACIÓN CELULAR. Clasificación y características de los tejidos animales y vegetales**

| **Actividades formativas** | **Horas** |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] *(21 h tot.)* | 1 |

**Tema 13 (de 21): CARACTERÍSTICAS DE LAS CÉLULAS VEGETALES. Desarrollo vegetal. Hormonas vegetales. Metabolismo secundario**

| **Actividades formativas** | **Horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] *(21 h tot.)* | 1 |

**Tema 14 (de 21): BIOTECNOLOGÍA VEGETAL. Cultivos celulares in Vitro: aplicaciones para la obtención de productos medicinales**

| **Actividades formativas** | **Horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] *(21 h tot.)* | 1 |

**Tema 15 (de 21): HERENCIA MONOGÉNICA. Conceptos básicos de genética. Las leyes de Mendel. Patrones de herencia monogénica. Árboles genealógicos. Ligamiento y desequilibrio de ligamiento**

| **Actividades formativas** | **Horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] *(21 h tot.)* | 2 |

**Tema 16 (de 21): CITOGENÉTICA HUMANA. Tecnología citogenética y nomenclatura. Anomalías del número y de la estructura de los cromosomas**

| **Actividades formativas** | **Horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] *(21 h tot.)* | 2 |

**Tema 17 (de 21): HERENCIA POLIGÉNICA, COMPLEJA Y ENFERMEDADES COMUNES. Caracteres cuantitativos y cualitativos. Teoría poligénica de los caracteres discontinuos: susceptibilidad y umbral. Herencia compleja y enfermedades comunes**

| **Actividades formativas** | **Horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] *(21 h tot.)* | 2 |

**Tema 18 (de 21): VARIABILIDAD GENÉTICA Y GENÉTICA DE POBLACIONES. Variabilidad genética y su relación con la respuesta individual a los fármacos. Los genes en las poblaciones: la ley de Hardy-Weinberg. Introducción a la medicina evolutiva**

| **Actividades formativas** | **Horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] *(21 h tot.)* | 1 |

**Tema 19 (de 21): CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS. Fundamentos de la clasificación de los seres vivos. Tipos de clasificaciones**

| **Actividades formativas** | **Horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] *(21 h tot.)* | 1 |

**Tema 20 (de 21): CONCEPTOS BÁSICOS DE ZOOLOGÍA. Concepto de animal. Desarrollo. Clasificación**

| **Actividades formativas** | **Horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] *(21 h tot.)* | 1 |

**Tema 21 (de 21): ECOLOGÍA DE POBLACIONES. Tipos de Asociaciones entre los seres vivos: asociaciones homotípicas y heterotípicas. Asociaciones heterotípicas negativas: Parasitismo**

| **Actividades formativas** | **Horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] *(21 h tot.)* | 1 |

**Actividad global**

| **Actividades formativas** | **Suma horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] | 25 |
| Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Trabajo dirigido o tutorizado] | 11 |
| **Total horas:** | 36 |

**Comentarios generales sobre la planificación:**
El calendario de duración de los temas, exposición de seminarios, sesiones de prácticas, tutorías colectivas así como de los exámenes parciales se puede consultar en Moodle, en la asignatura de Biología

## 10. Bibliografía, recursos

| Autor/es | Título/Enlace Web | Editorial | Población | ISBN | Año | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Bruce Alberts, Dennis Bray, Karen Hopkin, and Alexander Johnson | Essential Cell Biology | Garland | | 978-0-8153-4130-7 | | |
| Neil A. Campbell, Jane B. Reece, Martha R. Taylor, and Eric J. Simon. | Biology: Concepts and Connections | Pearson | | 0-321-48984-5 | | (6th Edition). |
| Solomon, Berg Martin | Biología | Mcgraw Hill. | | 978-9701063767 | | |
| Thompson, Margaret W. | Genética en medicina : Thompson & Thompsom | Masson | | 978-84-458-1870-1 | 2008 | |

# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

# GUÍA DOCENTE

## 1. Datos generales

**Asignatura:** BOTÁNICA
**Código:** 14308
**Tipología:** OBLIGATORIA
**Créditos ECTS:** 6
**Grado:** 376 - GRADO EN FARMACIA
**Curso académico:** 2017-18
**Centro:** (14) FACULTAD DE FARMACIA DE ALBACETE
**Grupos:** 10
**Curso:** 1
**Duración:** Segundo cuatrimestre
**Lengua principal de impartición:** Español
**Segunda lengua:**
**Uso docente de otras lenguas:** Inglés
**English friendly:** No
**Página Web:** http://www.uclm.es/ab/farmacia/

Nombre del profesor: JORGE ANTONIO DE LAS HERAS IBAÑEZ - Grupo(s) impartido(s): **10**

| Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
|---|---|---|---|---|
| botánica | PROD. VEGETAL Y TGIA. AGRARIA | 8231 | jorge.heras@uclm.es (CU, Tiempo Completo) | CATEDRATICO DE UNIVERSIDAD.<br>Lunes: 9,30 a 11,30h<br>Martes: 9,30 a 11,30 h<br>Jueves: 9,30 a 11,30 h |

Nombre del profesor: JOSE LUIS MORENO ALCARAZ - Grupo(s) impartido(s): **10**

| Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
|---|---|---|---|---|
| CREA; carretera de las Peñas, km 3 | PROD. VEGETAL Y TGIA. AGRARIA | 2576 | joseluis.moreno@uclm.es | PROFESOR CONTRATADO DOCTOR<br>Tutorías presenciales: viernes 11.30-13.30<br>Tutorías virtuales: 4h semanales en Moodle (foro) |

Nombre del profesor: DANIEL MOYA NAVARRO - Grupo(s) impartido(s): **10**

| Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
|---|---|---|---|---|
| ETSIAM (Ecología Aplicada y Geobotánica) | PROD. VEGETAL Y TGIA. AGRARIA | 2837 | daniel.moya@uclm.es | PROFESOR CONTRATADO DOCTOR INTERINO<br>(Tiempo Completo): Lunes: 9,30-11,30h<br>Martes: 9,30-11,30 h<br>Miercoles: 9,30-11,30 h |

## 2. Requisitos previos

Conocimientos básicos de Biología

## 3. Justificación en el plan de estudios, relación con otras asignaturas y con la profesión

La botánica está directamente relacionada con otras asignaturas de primer curso, de las cuales se adquieren conocimientos básicos que complementan aquellos que se adquieren en Botánica. Así, de la asignatura de Biología se adquirirán conocimientos fundamentales de fisiología vegetal. Otras asignaturas de este tipo son: Física Aplicada a Farmacia, Matemática Aplicada y Estadística, etc.. La Botánica ha sido históricamente una base fundamental para la formación del farmacéutico

## 4. Competencias de la titulación que la asignatura contribuye a alcanzar

**Competencias propias de la asignatura**

| | |
|---|---|
| B01 | Dominio de una segunda lengua extranjera en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. |
| B02 | Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). |
| B03 | Una correcta comunicación oral y escrita. |
| B04 | Compromiso ético y deontología profesional. |
| B05 | Capacidad de desarrollo de aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores. |
| EB10 | Conocer las plantas medicinales diversidad botánica, fisiología, uso y gestión. |
| EB2 | Desarrollar habilidades relacionadas con el uso de los efectos beneficiosos de las plantas medicinales y comprender los riesgos sanitarios asociados con su mal uso. |
| G01 | 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. |
| G03 | 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. |
| G15 | 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. |

| | |
|---|---|
| T01 | Capacidad de razonamiento crítico basado en la aplicación del método científico |
| T02 | Capacidad para gestionar información científica de calidad, bibliografía, bases de datos especializadas y recursos accesibles a través de Internet. |
| T03 | Manejo de software básico y específico para el tratamiento de la información y de los resultados experimentales. |
| T04 | Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos. |
| T05 | Capacidad de organización, planificación y ejecución. |
| T06 | Capacidad para abordar la toma de decisiones y dirección de recursos humanos. |
| T07 | Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor. |
| T08 | Desarrollar las habilidades para las relaciones interpersonales y la capacidad para desenvolverse en un contexto internacional y multicultural. |

## 5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados

**Resultados propios de la asignatura**

Conocimiento de la taxonomía y sistemática básica del reino vegetal, con especial incidencia en las plantas de interés medicinal. Bases de botánica económica.

Conocimiento de etnobotánica. Usos tradicionales de las plantas de interés medicinal.

Aprendizaje de fundamentos de fisiología vegetal.

Conocimiento del manejo de las plantas de interés medicinal: prospección, reproducción y domesticación de especies vegetales.

Destreza en la preparación de herbarios de plantas y de preparación de muestras vegetales para su observación y análisis en laboratorio.

Iniciación en el uso de claves taxonómicas para la identificación y determinación de especies vegetales.

Manejo de bases de datos informáticas y fuentes documentales relacionadas con la Botánica.

## 6. Temario / Contenidos

**Tema 1 INTRODUCCIÓN A LA BOTÁNICA**
**Tema 2 CARACTERES TAXONÓMICOS**
**Tema 3 HONGOS ZIGOMICETOS Y ASCOMICETOS**
**Tema 4 HONGOS BASIDIOMICETOS**
**Tema 5 HONGOS SIMBIONTES**
**Tema 6 ALGAS**
**Tema 7 BRIÓFITOS Y PTERIDÓFITOS**
**Tema 8 GIMNOSPERMAS**
**Tema 9 CLASE MAGNOLIÓPSIDAS (ANGIOSPERMAS) SUBCLASES: NINPHAEIDAE Y LILIDAE**
**Tema 10 SUBCLASE LILIDAE (MONOCOTILEDÓNEAS ) II**
**Tema 11 SUBCLASE MAGNOLIDAE**
**Tema 12 SUBCLASE RANUNCULIDAE (DICOTILEDÓNEAS) I**
**Tema 13 SUBCLASE RANUNCULIDAE (DICOTILEDÓNEAS) II**
**Tema 14 SUBCLASE RANUNCULIDAE (DICOTILEDÓNEAS) III**
**Tema 15 SUBCLASE RANUNCULIDAE (DICOTILEDÓNEAS) IV**
**Tema 16 SUBCLASE RANUNCULIDAE (DICOTILEDÓNEAS) V**
**Tema 17 SUBCLASE RANUNCULIDAE (DICOTILEDÓNEAS) VI**
**Tema 18 SUBCLASE RANUNCULIDAE (DICOTILEDÓNEAS) VII**
**Tema 19 Práctica 1.- Flora Medicinal de Castilla-La Mancha**
- **Tema 19.1** Salida al campo
- **Tema 19.2** Visita y actividades en el Jardín Botánico de Castilla-La Mancha

**Tema 20 Práctica 2.- Estudio en laboratorio de material vegetal.**
- **Tema 20.1** Algas, Hongos y Líquenes
- **Tema 20.2** Briófitos, Helechos y GimnospermasAlgas

**Tema 21 Angiospermas. Organografía y anatomía comparada**
**Tema 22 Angiospermas. Manejo básico de claves dicotómicas**

**Comentarios adicionales sobre el temario**

SEMINARIO N º 1:

Conservación de especies vegetales

- Jardines botánicos
- Bancos de germoplasma

SEMINARIO N º 2:

Etnomicología

- El papel de los hongos en los ecosistemas
- Consejos para la recolección de setas en el campo.
- Falsas creencias en torno a la comestibilidad e intoxicación por setas

SEMINARIO N º 3:

Distribución geográfica de las plantas.

- Conocer las causas de la distribución geográfica de las plantas
- Tipos de áreas corológicas
- El papel del hombre en la distribución geográfica de las plantas

SEMINARIO Nº 4:

Etnobotánica

- Uso tradicional de las plantas en el medio rural de Castilla-La Mancha
- Principales usos medicinales

## 7. Actividades o bloques de actividad y metodología

| Actividad formativa | Metodología | Competencias relacionadas | ECTS | Horas | Ev | Ob | Rec | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] | Método expositivo/Lección magistral | B01, B02, B03, B04, B05, EB10, EB2, G01, G03, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 1.04 | 26.00 | Sí | No | No | |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] | Prácticas | B01, B02, B03, B04, B05, EB10, EB2, G01, G03, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.80 | 20.00 | Sí | Sí | No | |
| Tutorías individuales [PRESENCIAL] | Trabajo dirigido o tutorizado | B01, B02, B03, B04, B05, EB10, EB2, G01, G03, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.20 | 5.00 | Sí | No | No | |
| Pruebas on-line [AUTÓNOMA] | Foros virtuales | B01, B02, B03, B04, B05, EB10, EB2, G01, G03, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06 | 0.20 | 5.00 | Sí | No | No | |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] | Trabajo autónomo | B01, B02, B03, B04, B05, EB10, EB2, G01, G03, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06 | 3.10 | 77.50 | Sí | No | No | |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] | Pruebas de evaluación | B01, B02, B03, B04, B05, EB10, EB2, G01, G03, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06 | 0.16 | 4.00 | Sí | No | No | |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA] | Autoaprendizaje | B01, B02, B03, B04, B05, EB10, EB2, G01, G03, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06 | 0.10 | 2.50 | Sí | No | No | |
| Talleres o seminarios [PRESENCIAL] | Trabajo dirigido o tutorizado | B01, B02, B03, B04, B05, EB10, EB2, G01, G03, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.20 | 5.00 | Sí | No | No | |
| Foros y debates on-line [AUTÓNOMA] | Foros virtuales | B01, B02, B03, B04, B05, EB10, EB2, G01, G03, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.20 | 5.00 | Sí | No | No | |
| **Total:** | | | **6.00** | **150.00** | | | | |
| **Créditos totales de trabajo presencial: 2.40** | | | **Horas totales de trabajo presencial: 60.00** | | | | | |
| **Créditos totales de trabajo autónomo: 3.60** | | | **Horas totales de trabajo autónomo: 90.00** | | | | | |

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

## 8. Criterios de evaluación y valoraciones

| | Valoraciones | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema de evaluación** | **Estud. pres.** | **Estud. semipres.** | **Descripción** |
| Prueba final | 60.00% | 0.00% | |
| Elaboración de memorias de prácticas | 10.00% | 0.00% | |
| Presentación oral de temas | 10.00% | 0.00% | |
| Otro sistema de evaluación | 20.00% | 0.00% | presentación herbario plantas medicinales |
| **Total:** | **100.00%** | **0.00%** | |

**Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:**

Evaluación de la materia no superada en las pruebas de progreso
Para aprobar la asignatura es necesario presentar la libeta de prácticas y una asistencia de más de un 80%. a las mismas, así como la presentación del herbario de plantas medicinales. Asimismo, es necesario aprobar la parte teórica para superar la asignatura

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Examen único, con toda la materia de teoría

## 9. Secuencia de trabajo, calendario, hitos importantes e inversión temporal

**No asignables a temas**

| **Actividades formativas** | **Horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] *(26 h tot.)* | 26 |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] [Prácticas] *(20 h tot.)* | 20 |
| Tutorías individuales [PRESENCIAL] [Trabajo dirigido o tutorizado] *(5 h tot.)* | 5 |
| Pruebas on-line [AUTÓNOMA] [Foros virtuales] *(5 h tot.)* | 5 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] *(77.5 h tot.)* | 77.5 |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] *(4 h tot.)* | 4 |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA] [Autoaprendizaje] *(2.5 h tot.)* | 2.5 |
| Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Trabajo dirigido o tutorizado] *(5 h tot.)* | 5 |
| Foros y debates on-line [AUTÓNOMA] [Foros virtuales] *(5 h tot.)* | 5 |

**Actividad global**

| **Actividades formativas** | **Suma horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] | 26 |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] [Prácticas] | 20 |
| Tutorías individuales [PRESENCIAL] [Trabajo dirigido o tutorizado] | 5 |
| Pruebas on-line [AUTÓNOMA] [Foros virtuales] | 5 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] | 77.5 |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] | 4 |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA] [Autoaprendizaje] | 2.5 |
| Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Trabajo dirigido o tutorizado] | 5 |
| Foros y debates on-line [AUTÓNOMA] [Foros virtuales] | 5 |
| **Total horas:** | 150 |

## 10. Bibliografía, recursos


| **Autor/es** | **Título/Enlace Web** | **Editorial** | **Población** | **ISBN** | **Año** | **Descripción** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Bonnier, Gaston | Claves para la determinación de plantas vasculares | Omega | | 84-282-0796-8 | 2006 | |
| Bruneton, Jean | Pharmacognosie : Phytochimie, plantes médicinales | Technique & documentation-Lavoisier | | 978-2-7430-1188-8 | 2009 | |
| Cronquist, Arthur | The evolution and classification of flowering plants | The New York Botanical Garden | | 0-89327-332-5 | 1988 | |
| Diego Calonge, Francisco de | Hongos medicinales / | Mundi-Prensa, | | 978-84-8476-508-0 | 2011 | |
| Font Quer, Pío (1888-1964) | Botánica pintoresca | Península | | 84-8307-600-4 | 2003 | |
| Font Quer, Pío (1888-1964) | Plantas medicinales : el dioscórides renovado | Península | | 978-84-8307-242-4 | 2007 | |
| GARCIA ROLLAN, Mariano | Manual para buscar setas | Publicaciones de Extensión Agraria | | 84-341-0485-7 | 1982 | |
| Icco, Jesós (y col.) | Botánica | Mc Graw-Hill Interamericana | Madrid | 84-486-0609-4 | 2005 | |
| Jahns, Hans Martin | Guía de campo de los helechos, musgos y líquenes de Europa: | Omega | | 84-282-0692-9 | 1982 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Moreno & Manjón | Guía de Hongos de la Península Ibérica | Omega | Sabadell | 978-84-282-1349-3 | 2010 |
| Salvo Tierra, A. Enrique | Guía de helechos de la Península Ibérica y Baleares / | Pirámide, | | 84-368-0548-8 | 1990 |
| Simpson, Beryl Brintnall | Economic botany : plants in our world | McGraw-Hill Higher Education | | 0-07-290938-2 | 2001 |
| Strassburger, E. (y col.) | tratado de botanica | Omega | Barcelona | 84-282-1353-4 | 2003 |
| Vignes, Pierre | Herbario de plantas silvestres / | Larousse, | | 978-84-8016-876-2 | 2011 |
| Vignes, Pierre | Herbario de plantas silvestres / | Larousse, | | 978-84-8016-876-2 | 2011 |
| | Diccionario de botánica : seguido de un vocabulario ideológ | Península | | 84-8307-300-5 | 2000 |
| | www.plantasmedicinales.org | | | | |
| | www.fitoterapia.net | | | | |
| | www.herbal-ahp.org | | | | |
| | www.pdrhealth.com | | | | |
| | www.plantasnet.com | | | | |
| | www.phcog.org | | | | |
| | www.escop.com | | | | |

# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

# GUÍA DOCENTE

## 1. Datos generales

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Asignatura:** | FÍSICA APLICADA A FARMACIA | **Código:** | 14301 |
| **Tipología:** | FORMACIÓN BÁSICA | **Créditos ECTS:** | 6 |
| **Grado:** | 376 - GRADO EN FARMACIA | **Curso académico:** | 2017-18 |
| **Centro:** | (14) FACULTAD DE FARMACIA DE ALBACETE | **Grupos:** | 10 |
| **Curso:** | 1 | **Duración:** | Primer cuatrimestre |
| **Lengua principal de impartición:** | Español | **Segunda lengua:** | |
| **Uso docente de otras lenguas:** | Inglés | **English friendly:** | No |
| **Página Web:** | http://www.uclm.es/profesorado/ajbarbero/uclm4.htm | | |

| Nombre del profesor: ANTONIO JUAN BARBERO GARCIA - Grupo(s) impartido(s): **10** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Despacho** | **Departamento** | **Teléfono** | **Correo electrónico** | **Horario de tutoría** |
| Fac. Farmacia / ETS Agrónomos | FÍSICA APLICADA | 967599200 (90208) | antonio.barbero@uclm.es | Titular de Universidad<br>Cita previa por email |

| Nombre del profesor: JOSE GONZALEZ PIQUERAS - Grupo(s) impartido(s): **10** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Despacho** | **Departamento** | **Teléfono** | **Correo electrónico** | **Horario de tutoría** |
| ETS Agrónomos/IDR | FÍSICA APLICADA | 967599200 Ext 2625 | jose.gonzalez@uclm.es | Titular de Universidad<br>Cita previa por email |

| Nombre del profesor: JUAN MANUEL SANCHEZ TOMAS - Grupo(s) impartido(s): **10** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Despacho** | **Departamento** | **Teléfono** | **Correo electrónico** | **Horario de tutoría** |
| 2.07 | FÍSICA APLICADA | 969179100ext6039 | juanmanuel.sanchez@uclm.es | Se publicará a comienzo del curso |

## 2. Requisitos previos

Conocimiento de matemáticas con un nivel de Bachillerato de Ciencias.

Deseable haber cursado Física en Bachillerato.

## 3. Justificación en el plan de estudios, relación con otras asignaturas y con la profesión

La Física Aplicada a farmacia, ubicada en el módulo 2, pretende ofrecer una formación básica sobre los fenómenos naturales que pueda ser utilizada como base para otras asignaturas de la titulación, especialmente las de la rama de química.

## 4. Competencias de la titulación que la asignatura contribuye a alcanzar

**Competencias propias de la asignatura**

| | |
|---|---|
| B01 | Dominio de una segunda lengua extranjera en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. |
| B02 | Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). |
| B03 | Una correcta comunicación oral y escrita. |
| B04 | Compromiso ético y deontología profesional. |
| B05 | Capacidad de desarrollo de aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores. |
| EF1 | Aplicar los conocimientos de Física y Matemáticas a las ciencias farmacéuticas. |
| EF4 | Evaluar datos científicos relacionados con los medicamentos y productos sanitarios. |
| EQ6 | Conocer y comprender las características de las reacciones en disolución, los diferentes estados de la materia y los principios de la termodinámica y su aplicación a las ciencias farmacéuticas. |
| G01 | 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. |
| G02 | Evaluar los efectos terapéuticos y tóxicos de sustancias con actividad farmacológica. |
| G03 | 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. |
| G04 | Diseñar, preparar, suministrar y dispensar medicamentos y otros productos de interés sanitario. |
| G05 | Prestar Consejo terapéutico en farmacoterapia y dietoterapia, así como en el ámbito nutricional y alimentario en los establecimientos en los que presten servicios. |
| G06 | 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. |
| G07 | Identificar, evaluar y valorar los problemas relacionados con fármacos y medicamentos, así como participar en actividades de farmacovigilancia. |
| G08 | Llevar a cabo las actividades de farmacia clínica y social, siguiendo el ciclo de atención farmacéutica. |

| | |
|---|---|
| G09 | Intervenir en las actividades de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, en el ámbito individual, familiar y comunitario; con una visión integral y multiprofesional del proceso salud-enfermedad. |
| G10 | Diseñar, aplicar y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas clínicas, conociendo los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes de diagnóstico de laboratorio. |
| G11 | Evaluar los efectos toxicológicos de sustancias y diseñar y aplicar las pruebas y análisis correspondiente. |
| G12 | Desarrollar análisis higiénico-sanitarios, especialmente los relacionados con los alimentos y medioambiente. |
| G13 | Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto oral como escrita, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe su actividad profesional. Promover las capacidades de trabajo y colaboración con equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios. |
| G14 | Conocer 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. |
| G15 | 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. |
| T01 | Capacidad de razonamiento crítico basado en la aplicación del método científico |
| T02 | Capacidad para gestionar información científica de calidad, bibliografía, bases de datos especializadas y recursos accesibles a través de Internet. |
| T03 | Manejo de software básico y específico para el tratamiento de la información y de los resultados experimentales. |
| T04 | Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos. |
| T05 | Capacidad de organización, planificación y ejecución. |
| T06 | Capacidad para abordar la toma de decisiones y dirección de recursos humanos. |
| T07 | Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor. |
| T08 | Desarrollar las habilidades para las relaciones interpersonales y la capacidad para desenvolverse en un contexto internacional y multicultural. |

## 5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados

**Resultados propios de la asignatura**

Conocer y aplicar el Sistema Internacional de unidades para expresar las magnitudes físicas, sus medidas y errores.

Comprender los aspectos relacionados con la mecánica de fluidos (gases y líquidos), electricidad, fenómenos ondulatorios y principios de termodinámica, de aplicación en el estudio de los procesos biológicos y farmacéuticos.

Manejo de instrumentación básica de laboratorio, basada en principios físicos y/o empleada para medir propiedades físicas fundamentales.

Razonamiento crítico.

Trabajo en equipo: planteamiento de un trabajo, obtención de datos y análisis de resultados.

Aprendizaje autónomo: capacidad de organización, análisis y gestión de la información.

## 6. Temario / Contenidos

**Tema 1 Introducción a la Física**
**Tema 2 Dinámica**
**Tema 3 Trabajo y energía**
**Tema 4 Estática**
**Tema 5 Fluidos**
**Tema 6 Termodinámica**
**Tema 7 Campo y potencial eléctrico**
**Tema 8 Introducción al movimiento ondulatorio**
**Tema 9 Ondas mecánicas**
**Tema 10 Magnetismo**
**Tema 11 Ondas electromagnéticas y óptica**
**Tema 12 Radiaciones**

## Comentarios adicionales sobre el temario

Información sobre reajustes en la marcha del curso, prácticas y material docente accesible a través de

http://www.uclm.es/profesorado/ajbarbero/uclm4.htm y plataforma Moodle

## 7. Actividades o bloques de actividad y metodología

| Actividad formativa | Metodología | Competencias relacionadas | ECTS | Horas | Ev | Ob | Rec | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] | Método expositivo/Lección magistral | B01, B02, B03, B04, B05, EF1, EF4, EQ6, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.84 | 21.00 | Sí | No | No | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] | Prácticas | B01, B02, B03, B04, B05, EF1, EF4, EQ6, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.80 | 20.00 | Sí | Sí | No | |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] | Seminarios | B01, B02, B03, B04, B05, EF1, EF4, EQ6, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.50 | 12.50 | Sí | No | No | |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL] | Tutorías grupales | B01, B02, B03, B04, B05, EF1, EF4, EQ6, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.10 | 2.50 | Sí | No | No | |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] | Trabajo autónomo | B01, B02, B03, B04, B05, EF1, EF4, EQ6, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 3.60 | 90.00 | Sí | No | No | |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] | Pruebas de evaluación | B01, B02, B03, B04, B05, EF1, EF4, EQ6, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.16 | 4.00 | Sí | No | Sí | |
| | | **Total:** | **6.00** | **150.00** | | | | |
| **Créditos totales de trabajo presencial: 2.40** | | | **Horas totales de trabajo presencial: 60.00** | | | | | |
| **Créditos totales de trabajo autónomo: 3.60** | | | **Horas totales de trabajo autónomo: 90.00** | | | | | |

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria
Rec: Actividad formativa recuperable

## 8. Criterios de evaluación y valoraciones

| | Valoraciones | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema de evaluación** | **Estud. pres.** | **Estud. semipres.** | **Descripción** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prueba | 85.00% | 0.00% | Las pruebas parciales a realizar durante el curso serán 2 y consistirán en teoría y problemas (dentro de los cuales podrán incluirse problemas experimentales relativos a prácticas de laboratorio). La nota final será la media aritmética de las notas en las pruebas parciales del curso, incrementada en el porcentaje de mejora obtenido en las prácticas de laboratorio (hasta un máximo del 15%), si la suma de ambos conceptos es mayor o igual que 5. En caso de no alcanzar el 5 o abandonar la evaluación continua no presentándose a alguna de las pruebas parciales, el estudiante deberá examinarse en la convocatoria ordinaria o en su caso en la extraordinaria. En dichas convocatorias ordinaria y extraordinaria la nota será la obtenida en el examen incrementada en el porcentaje que hubiese obtenido en la calificación del laboratorio. Realización de prácticas y trabajos de laboratorio: La asistencia al laboratorio y la realización de las prácticas, junto con la evaluación positiva del trabajo de prácticas que se asignará a cada estudiante, es REQUISITO IMPRESCINDIBLE para aprobar la asignatura: no se puede aprobar la asignatura sin haber obtenido una evaluación positiva en el laboratorio. El valor cuantitativo de la nota (positiva) obtenida en la evaluación de prácticas de laboratorio podrá incrementar hasta en un 15% la nota obtenida en los exámenes del curso. |
| Elaboración de memorias de prácticas | 15.00% | 0.00% | Cada estudiante presentará un informe de cada sesión de prácticas, y al final del curso una memoria sobre una de la practicas realizadas, trabajo que será asignado a cada uno por el profesor después de terminadas las sesiones de laboratorio. La calificación de estos trabajos podrá incrementar hasta en un 15% como máximo la nota media de los exámenes realizados. |
| **Total:** | **100.00%** | **0.00%** | |

**Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:**

Para superar esta materia el estudiante deberá:
* Asistir a las sesiones prácticas de laboratorio. Se valorará la aplicación en el laboratorio de los conocimientos teóricos relacionados con cada práctica, la destreza adquirida en el desempeño experimental y la adecuada elaboración de los informes de prácticas. Se asignará a cada estudiante una memoria de prácticas que tiene que ser evaluada positivamente como requisito imprescindible para aprobar la asignatura.
* Serán evaluados positivamente en la asignatura los alumnos que alcancen una calificación de al menos 5 puntos después de sumar a la nota obtenida en el examen ordinario el incremento que corresponda según el porcentaje que hubiesen obtenido en su evaluación de las prácticas de laboratorio (hasta un 15%).
* La asistencia a las clases teóricas y de seminarios no es obligatoria.
* Los alumnos aprobados por curso podrán mejorar su nota en el examen final.

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Rigen los mismos porcentajes de valoración que en la ordinaria

**Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

Rigen los mismos porcentajes de valoración que en la ordinaria

## 9. Secuencia de trabajo, calendario, hitos importantes e inversión temporal

**No asignables a temas**

| **Actividades formativas** | **Horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] *(21 h tot.)* | 21 |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] [Prácticas] *(20 h tot.)* | 20 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Seminarios] *(12.5 h tot.)* | 12.5 |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL] [Tutorías grupales] *(2.5 h tot.)* | 2.5 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] *(90 h tot.)* | 90 |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] *(4 h tot.)* | 4 |

**Actividad global**

| **Actividades formativas** | **Suma horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] | 21 |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] [Prácticas] | 20 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Seminarios] | 12.5 |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL] [Tutorías grupales] | 2.5 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] | 90 |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] | 4 |
| **Total horas:** | 150 |

**Comentarios generales sobre la planificación:**

Detalle en web de la asignatura
http://www.uclm.es/profesorado/ajbarbero/uclm4.htm
y en la plataforma Moodle

## 10. Bibliografía, recursos

| Autor/es | Título/Enlace Web | Editorial | Población | ISBN | Año |
|---|---|---|---|---|---|
| Bauer & Westfall | Física para ciencias e ingeniería | McGraw-Hill | | | |
| Kane & Sternheim | Física | Reverte | Barcelona | 84-291-4318-1 | 2000 |
| | http://books.google.es/books?id=lj5kLw2uxGIC&printsec=frontcover&dq=kane+sternheim&source=bl&ots=ZUAOaUladr&sig=BBzoJlu5jluukoiXkNEb Bw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CAYQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false | | | | |
| Tipler & Mosca | Física para la ciencia y la tecnología | Reverté | Barcelona | 978-84-291-4428-4 | 2010 |
| | http://scienceworld.wolfram.com/physics/ | | | | |
| | http://www.uclm.es/profesorado/ajbarbero/uclm4.htm | | | | |

# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

# GUÍA DOCENTE

## 1. Datos generales

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Asignatura:** | INFORMACIÓN, DOCUMENTACIÓN Y METODOLOGÍA CIENTÍFIC | **Código:** | 14307 |
| **Tipología:** | OBLIGATORIA | **Créditos ECTS:** | 6 |
| **Grado:** | 376 - GRADO EN FARMACIA | **Curso académico:** | 2017-18 |
| **Centro:** | (14) FACULTAD DE FARMACIA DE ALBACETE | **Grupos:** | 10 |
| **Curso:** | 1 | **Duración:** | Segundo cuatrimestre |
| **Lengua principal de impartición:** | Español | **Segunda lengua:** | |
| **Uso docente de otras lenguas:** | Inglés | **English friendly:** | No |
| **Página Web:** | | | |

Nombre del profesor: MERCEDES DEL CURA GONZALEZ - Grupo(s) impartido(s): **10**

| Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
|---|---|---|---|---|
| Facultad de Medicina | CIENCIAS MÉDICAS | ext. 2969 | mercedes.delcura@uclm.es | Martes y miércoles de 16:30 a 19:30 |

Nombre del profesor: ANDRÉS GARZÓN RUIZ - Grupo(s) impartido(s): **10**

| Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
|---|---|---|---|---|
| FACULTAD DE FARMACIA | QUÍMICA FÍSICA | 8241 | andres.garzon@uclm.es | Lunes 16:00 - 19:00<br>Martes 16:00 - 19:00 |

Nombre del profesor: STEFANOS KROUSTALLIS - Grupo(s) impartido(s): **10**

| Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
|---|---|---|---|---|
| Facultad de Medicina | CIENCIAS MÉDICAS | ext.2968 | stefanos.kroustallis@uclm.es | Martes y miércoles de 16:30 a 19:30 |

Nombre del profesor: JOSE MARTINEZ PEREZ - Grupo(s) impartido(s): **10**

| Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
|---|---|---|---|---|
| Facultad de Medicina de Albacete | CIENCIAS MÉDICAS | 2967 | jose.mperez@uclm.es | Martes y miércoles de 16:30 a 19:30. |

## 2. Requisitos previos

Para esta asignatura no hay establecidos criterios especiales de acceso distintos de los fijados para el acceso a la titualción, derivados de la limitación de plazas de nuevo ingreso y de lo establecido por la legislación vigente de acceso a los estudios universitarios.

## 3. Justificación en el plan de estudios, relación con otras asignaturas y con la profesión

Se trata de una asignatura de carácter transversal, con la que los alumnos adquieren competencias que van a ser útiles para el resto de la titulación, motivo por el que esta asignatura se sitúa en el primer curso.

Esta materia está relacionada con competencias muy valoradas por los empleadores de titulados en Farmacia, según se ha recogido en el Libro Blanco del Título de Grado en Farmacia. En particular, el déficit detectado en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, en la búsqueda de información científica y en la utilización de herramientas informáticas, junto con la necesidad cada vez mayor de que los farmacéuticos, independientemente del sector en el que desarrollen su labor profesional, estén habituados y dominen estas herramientas, justifican su inclusión en el Plan de Estudios.

La asignatura pretende también estimular la capacidad del estudiante para ubicar su futuro ejercicio profesional y los conocimentos que le capacitan para ello en el contexto sociocultural en el que habrá de desenvolverse una vez acabe la titulación.

## 4. Competencias de la titulación que la asignatura contribuye a alcanzar

| Competencias propias de la asignatura | |
|---|---|
| B01 | Dominio de una segunda lengua extranjera en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. |
| B02 | Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). |
| B03 | Una correcta comunicación oral y escrita. |
| B04 | Compromiso ético y deontología profesional. |
| B05 | Capacidad de desarrollo de aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores. |
| ELF4 | Dominar técnicas de recuperación de información relativas a fuentes de información primarias y secundarias (Incluyendo bases de datos con el uso de ordenador). |

| | |
|---|---|
| ELF6 | Conocer los principios y la metodología científica aplicada a las ciencias farmacéuticas, incluyendo la historia y función social de la Farmacia. |
| ELF8 | 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. |
| G03 | 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. |
| G13 | Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto oral como escrita, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe su actividad profesional. Promover las capacidades de trabajo y colaboración con equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios. |
| G15 | 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. |
| T01 | Capacidad de razonamiento crítico basado en la aplicación del método científico |
| T02 | Capacidad para gestionar información científica de calidad, bibliografía, bases de datos especializadas y recursos accesibles a través de Internet. |
| T03 | Manejo de software básico y específico para el tratamiento de la información y de los resultados experimentales. |
| T04 | Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos. |
| T05 | Capacidad de organización, planificación y ejecución. |
| T06 | Capacidad para abordar la toma de decisiones y dirección de recursos humanos. |
| T07 | Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor. |
| T08 | Desarrollar las habilidades para las relaciones interpersonales y la capacidad para desenvolverse en un contexto internacional y multicultural. |

## 5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados

### Resultados propios de la asignatura

Saber obtener información científico-técnica relacionada con las ciencias farmacéuticas, tanto de fuentes primarias como de secundarias.

Conocer aspectos generales de metodología científica y saber aplicarlos: las partes de un trabajo científico, el lenguaje métrico y la forma de citar la bibliografía.

Utilizar habitualmente las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Saber utilizar plataformas de docencia en red e iniciarse en la planificación y gestión de procesos de autoaprendizaje activo.

Conocer el proceso de generación de la información científico-técnica y los distintos tipos de fuentes de información de interés en la profesión farmacéutica.

Saber buscar, obtener, sintetizar y procesar información bibliográfica y técnica.

Conocer las partes de un trabajo científico y citar la bibliografía científica de forma adecuada.

Emplear adecuadamente el lenguaje métrico, aplicando las reglas aceptadas por la Metrología (uso de cifras numéricas, magnitudes de medida y sus unidades e incertidumbres).

Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación: correo electrónico, internet, programas de ofimática (procesador de textos, hoja de cálculo, generador de presentaciones) y representación de estructuras químicas.

Saber utilizar la plataforma de docencia en red de la Universidad de Castilla-La Mancha.

### Resultados adicionales

Identificar los factores que modulan la práctica profesional de la farmacia en un determinado contexto histórico. Conocer los elementos que contribuyen a configurar los conocimientos relacionados con el tratamiento farmacológico de la enfermedad en distintos contextos socioculturales.

## 6. Temario / Contenidos

**Tema 1 METODOLOGÍA CIENTÍFICA**

**Tema 1.1** EVOLUCIÓN DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO. Nacimiento del pensamiento científico. Edad Media. La revolución científica. Desde la Ilustración hasta nuestros días.

**Tema 1.2** EL MÉTODO CIENTÍFICO Y DIFUSIÓN DE RESULTADOS. El objeto de la investigación científica. Fases del trabajo científico. Defensa y publicación de los resultados. Tipos de textos científicos y su estructura. Citación de la bibliografía científica. Factores de impacto y clasificación de las revistas especializadas. Patentes. Congresos y libros de actas.

**Tema 1.3** METROLOGÍA, TRATAMIENTO DE DATOS EXPERIMENTALES Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS. Magnitudes Físicas y Químicas. Unidades y Sistema Internacional. La medida y su incertidumbre. Teoría de errores. Interpolación y extrapolación. Presentación de resultados.

**Tema 2 OFIMÁTICA Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN EN LAS CIENCIAS FARMACÉUTICAS.**

**Tema 2.1** SOFTWARE MATEMÁTICO. Hojas de cálculo. Programas de cálculo matemático. Presentación de gráficos y tablas. Ajustes matemáticos de funciones.

**Tema 2.2** SOFTWARE QUÍMICO. Representación de estructuras químicas y formulación. Predicción de propiedades químico físicas.

**Tema 2.3** GENERACIÓN DE PRESENTACIONES Y EXPOSICIÓN DE TRABAJOS. Utilización del procesador de texto. Generación de presentaciones científicas. Pautas para exponer y defender un trabajo científico. Empleo de plataformas de docencia en red.

**Tema 3 INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN EN CIENCIAS DE LA SALUD**

**Tema 3.1** FUENTES DE INFORMACIÓN EN CIENCIAS DE LA SALUD CONCEPTOS GENERALES DE DOCUMENTACIÓN MÉDICA Y FARMACÉUTICA. Conceptos generales de Documentación Científica. Bases de datos en Ciencias de la Salud. Recursos de información en Ciencias de la Salud en Internet.

**Tema 3.2** EL PROCESO DE BÚSQUEDA Y RECUPERACIÓN DE LA INFORMACIÓN. Herramientas de búsqueda. Estrategia de búsqueda: diseño y ejecución. Evaluación y recuperación de resultados de búsqueda

**Tema 3.3** LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA. La ciencia y su público. Los indicadores bibliométricos y de calidad.

**Tema 4 LA FARMACIA Y SU FUNCIÓN SOCIAL**

**Tema 4.1** LA FARMACIA Y EL CONTEXTO HISTÓRICO. Los factores socioculturales como condicionantes del modelo vigente de Farmacia. Medicamento y terapéutica: orígenes y desarrollo. La industria farmacéutica y su repercusión sobre el consumo de fármacos.

**Tema 4.2** LA PROFESIÓN FARMACÉUTICA. Cambios y transformaciones en el ejercicio profesional de la Farmacia.

**Tema 4.3** EL ENCUENTRO CON EL USUARIO. Sectores de cuidados de la salud. Redes terapéuticas. Vivencia de la enfermedad y proceso de búsqueda de la salud.La atención farmacéutica.

**Tema 5 PRÁCTICAS. Software Matemático. Software para Química y Bioquímica. Búsqueda bibliográfica en Bases de Datos: MEDLINE, SCOPUS, WOK, MEDES, IME e ICYT. Recursos bibliográficos en Open Access.**

**Tema 6**

## 7. Actividades o bloques de actividad y metodología

| Actividad formativa | Metodología | Competencias relacionadas | ECTS | Horas | Ev | Ob | Rec | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] | Combinación de métodos | B01, B02, B03, B04, B05, ELF4, ELF6, ELF8, G03, G13, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 1.44 | 36.00 | Sí | No | No | Docencia presencial en la cual a los alumnos se les proporcionará el material didáctico necesario para seguir la asignatura en forma de presentaciones PowerPoint, colecciones de apuntes y relaciones de problemas y actividades que estarán accesibles en Campus Virtual. También se les indicará la bibliografía más adecuada en cada caso. La participación activa del estudiante, mediante el trabajo individual y cooperativo tanto en el aula como fuera de ella, y en la resolución de problemas y la realización de trabajos y exposiciones serán tenidas en cuenta en la valoración final de la asignatura. |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] | Combinación de métodos | B01, B02, B03, B04, B05, ELF4, ELF6, ELF8, G03, G13, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.80 | 20.00 | Sí | Sí | No | Se realizarán una serie de prácticas con ordenador en el aula de informática relacionadas con los contenidos impartidos en la asignatura y con su aplicación en el campo de la Farmacia. La docencia práctica se impartirá en grupos reducidos dentro de periodos establecidos en el calendario académico y que no coinciden con otras actividades lectivas. Son actividades OBLIGATORIAS de forma que el alumno no podrá superar la asignatura si no las realiza adecuadamente. La evaluación de dichas prácticas se realizará a través de la corrección de los ejercicios propuestos, pruebas de aprovechamiento, actitud, etc. |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] | Trabajo autónomo | B01, B02, B03, B04, B05, ELF4, ELF6, ELF8, G03, G13, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 3.60 | 90.00 | Sí | No | Sí | Estudio autónomo personal, así como preparación de exámenes y pruebas de evaluación.<br>El alumno podrá solicitar tutorías personales sobre contenidos de la asignatura concertando la entrevista previamente con el profesor correspondiente. |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] | Pruebas de evaluación | B01, B02, B03, B04, B05, ELF4, ELF6, ELF8, G03, G13, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.16 | 4.00 | Sí | No | Sí | En el calendario académico se han reservado fechas específicas para las pruebas de evaluación que no coinciden con otras actividades lectivas.<br>El estudiante tendrá la posibilidad de realizar dos pruebas de progreso durante la evaluación continua para superar la asignatura. De no ser así podrá examinarse de los contenidos teóricos en la prueba final ordinaria y/o extraordinaria. |
| | | **Total:** | **6.00** | **150.00** | | | | |
| | | **Créditos totales de trabajo presencial: 2.40** | | | | | | **Horas totales de trabajo presencial: 60.00** |
| | | **Créditos totales de trabajo autónomo: 3.60** | | | | | | **Horas totales de trabajo autónomo: 90.00** |

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria
Rec: Actividad formativa recuperable

## 8. Criterios de evaluación y valoraciones

| | **Valoraciones** | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema de evaluación** | **Estud. pres.** | **Estud. semipres.** | **Descripción** |
| Prueba | 70.00% | 0.00% | Se evalúan tanto los conocimientos teóricos, como la aplicación de los mismos a la resolución de problemas y casos prácticos. |
| Realización de actividades en aulas de ordenadores | 20.00% | 0.00% | Donde se evalúa la correcta realización de las prácticas que se propongan, la actitud en el aula, y conocimiento sobre dichas prácticas a través de una prueba de conocimiento. |
| Valoración de la participación con aprovechamiento en clase | 10.00% | 0.00% | Donde se valora la realización de problemas y actividades propuestas en clase, así como la participación en los seminarios y exposición de trabajos. |
| **Total:** | **100.00%** | **0.00%** | |

**Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:**

Se superará la asignatura cuando se obtenga AL MENOS 5 PUNTOS (sobre 10) en la calificación global y SE HAYAN SUPERADO PREVIAMENTE LOS MÓDULOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS.

EVALUACIÓN MÓDULO TEÓRICO (70% de la calificación final)
Constará de 2 PRUEBAS DE PROGRESO (evaluación continua) y 1 PRUEBA FINAL (cuando no se supere la evaluación continua) que podrán incluir conceptos teóricos, casos prácticos, problemas, etc. Para superar el módulo teórico mediante EVALUACIÓN CONTINUA deberá obtenerse AL MENOS 5 PUNTOS (sobre 10) de media en las dos pruebas de progreso. El estudiante puede recuperar dicho módulo en una PRUEBA FINAL.

EVALUACIÓN MODULO PRÁCTICO (20% de la calificación final)
La asistencia a prácticas en el aula de informática es OBLIGATORIA y NO RECUPERABLE. El módulo práctico se evaluará mediante pruebas de conocimiento y/o trabajos que también tendrán un carácter OBLIGATORIO y RECUPERABLE. La actitud en el aula también podrá considerarse para establecer la calificación de este apartado.
Para superar el módulo práctico deberá obtenerse una calificación de AL MENOS 5 PUNTOS (sobre 10) en CADA UNA DE LAS DISTINTAS PRUEBAS Y/O TRABAJOS PRÁCTICOS PROPUESTOS POR EL PROFESOR. Dicha calificación se conservará durante los dos cursos académicos siguientes si el estudiante así lo manifiesta.

En caso de que el alumno no logre superar alguno de los trabajos y/o pruebas del módulo práctico podrá RECUPERARLOS EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA.

EVALUACIÓN MODULO DE ACTIVIDADES (10% de la calificación final)
Su evaluación será en el aula mediante la realización de actividades propuestas por el profesor o la exposición de trabajos. Tienen un carácter NO OBLIGATORIO y NO RECUPERABLE.

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Se superará la asignatura cuando se obtenga AL MENOS 5 PUNTOS (sobre 10) en la calificación global y SE HAYAN SUPERADO PREVIAMENTE LOS MÓDULOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS.

EVALUACIÓN MÓDULO TEÓRICO (70% de la calificación final)
Consistirá en UNA PRUEBA FINAL que podrá incluir conceptos teóricos, casos prácticos, problemas, etc. Para superar el módulo de contenidos teóricos deberá obtenerse AL MENOS 5 PUNTOS (sobre 10) en dicha prueba.

EVALUACIÓN MODULO PRÁCTICO (20% de la calificación final)
Aquellos alumnos que hayan suspendido el módulo práctico o alguno de sus trabajos y/o pruebas, podrán volver a examinarse de la parte suspensa en la CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA. Se conservarán las calificaciones de las pruebas y/o trabajos que se hayan superado en la convocatoria ordinaria. Aquellos alumnos que hubiesen suspendido por NO ASISTENCIA a prácticas, en NINGÚN CASO PODRÁN REPETIRLAS NI SUPERAR LA ASIGNATURA.

EVALUACIÓN MODULO DE ACTIVIDADES (10% de la calificación final)
No se contempla la posibilidad de recuperar el módulo de actividades, por lo que SE MANTIENE LA CALIFICACIÓN OBTENIDA DURANTE LA CONVOCATORIA ORDINARIA. La calificación se podrá conservar durante los dos cursos académicos siguientes, si el estudiante así lo manifiesta.

**Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

Podrán acceder a esta convocatoria solamente los alumnos que cumplan los requisitos expuestos en el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la Universidad de Castilla-La Mancha, serán evaluados de acuerdo con los criterios aplicados en la convocatoria extraordinaria.

## 9. Secuencia de trabajo, calendario, hitos importantes e inversión temporal

**No asignables a temas**

| Actividades formativas | Horas |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] *(36 h tot.)* | 36 |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] *(20 h tot.)* | 20 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] *(90 h tot.)* | 90 |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] *(4 h tot.)* | 4 |

**Actividad global**

| Actividades formativas | Suma horas |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] | 36 |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] | 20 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] | 90 |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] | 4 |
| **Total horas:** | 150 |

## 10. Bibliografía, recursos

| Autor/es | Título/Enlace Web | Editorial | Población | ISBN | Año | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Antezana, F.; Seuba, X. | Medicamentos esenciales: historia de un desafío. | Barcelona: Icaria | | | 2008 | |
| Arencibia, A; Arsuaga, J. M.; Coto B.; Suárez, I. | Laboratorio de Química Física | Editorial Universitaria Ramón Areces | | | 2005 | |
| Chalmers, A.F. | ¿Qué es esa cosa llamada Ciencia? | Madrid: Siglo XXI | | | 1988 | |
| De Torres Ramírez, I. | Las fuentes de información. Estudios teórico-prácticos | Madrid: Síntesis | | | 1999 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Fresquet Febrer, J. L. | Internet para profesionales de la salud | Barcelona: Fundación Uriach 1838 | | 2008 |
| Gracia, Diego et al. | Historia del medicamento | Doyma | 84-7592-124-8 | 1987 |
| Helman, C. G. | Culture, Health and Illness | Oxford: Butterworth-Heinemann | | 2000 |
| Losee, J. | Introducción histórica a la filosofía de la ciencia | Madrid: Alianza | | 1981 |
| Martín Moreno, J. M. | Estrategias de búsqueda y manejo bibliográfico en Ciencias de la Salud | Granada: Escuela Andaluza de Salud Pública | | 1990 |
| Puerto Sarmiento, F. J. | El mito de Panacea: compendio de la historia de la terapéutica y de la farmacia | Aranjuez: Doce Calles, D.L. | | 1997 |
| Raviña Rubira, Enrique | Medicamentos: un viaje a lo largo de la evolución histórica | Servizo de Publicacións e Intercambio Científico d | 978-84-9887-002-2 (o | 2008 |
| Rodríguez Nozal, R.; González Bueno, A. | Entre el arte y la técnica: los orígenes de la fabricación industrial del medicamento | Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas | | 2005 |
| Serway, R. A.; Beichner, R. J | Física para Ciencias e Ingeniería | Madrid: McGraw Hill | | 2000 |
| Tripler, P. A | Física | Barcelona: Reverté | | 1990 |
| Whitten, K. W.; Davis, R.; Peck, M. L | Química General | Madrid: McGraw Hill | | 1998 |
| | Tutorial ACD/ChemSketch: Drawing Chemical Structures and Graphical Image http://ugweb.pharmacy.ac.uk/pdf/chemsk_t8.pdf | | | |
| | Una histoire de la pharmacie: remèdes, onguents, poisons | Université Paris DescartesLa Martiniére | 978-2-7324-4993-7 | 2012 |
| | Video Tutoriales Origin http://www.originlab.com/index.aspx?go=Support/VideoTutorials | | | |

# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

# GUÍA DOCENTE

## 1. Datos generales

**Asignatura:** MATEMÁTICA APLICADA Y ESTADÍSTICA
**Código:** 14300
**Tipología:** FORMACIÓN BÁSICA
**Créditos ECTS:** 6
**Grado:** 376 - GRADO EN FARMACIA
**Curso académico:** 2017-18
**Centro:** (14) FACULTAD DE FARMACIA DE ALBACETE
**Grupos:** 10
**Curso:** 1
**Duración:** Primer cuatrimestre
**Lengua principal de impartición:** Español
**Segunda lengua:**
**Uso docente de otras lenguas:** Se usará el inglés parcialmente para la lectura de artículos científicos relevantes.
**English friendly:** No
**Página Web:** http://campusvirtual.uclm.es

| Nombre del profesor: MARIA JOSE HARO DELICADO - Grupo(s) impartido(s): **10** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Despacho** | **Departamento** | **Teléfono** | **Correo electrónico** | **Horario de tutoría** |
| ESII/ 0. E. 4 | MATEMÁTICAS | Ext. 25955 | MariaJose.Haro@uclm.es | Se anunciará en moodle |

| Nombre del profesor: FRANCISCO PARREÑO TORRES - Grupo(s) impartido(s): **10** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Despacho** | **Departamento** | **Teléfono** | **Correo electrónico** | **Horario de tutoría** |
| ESII / 0.A.14 | MATEMÁTICAS | Ext. 2289 | Francisco.Parreno@uclm.es | Se anunciará en la plataforma virtual. |

## 2. Requisitos previos

No se establecen requisitos previos para esta materia si bien se recomienda que el alumno posea un buen nivel de Matemáticas adquirido en el Bachillerato.

## 3. Justificación en el plan de estudios, relación con otras asignaturas y con la profesión

Esta asignatura proporciona a los estudiantes del Grado en Farmacia las bases de las herramientas matemáticas y estadísticas que son necesarias para entender muchos de los procesos físicos, químicos y biológicos que se ven en otras asignaturas del Grado. En concreto, el alumno que curse esta asignatura adquirirá conocimientos en el cálculo infinitesimal (derivadas e integrales), límites y representación de funciones, estadística descriptiva, análisis de una y dos muestras, diseño de experimentos y análisis de regresión. Además, esta asignatura provee algunas de las competencias necesarias para cursar las siguientes asignaturas: Bioinformática, Análisis Químico, Físico-Química, Farmacognosia y Fitoterapia, y Biofarmacia y Farmacocinética. A nivel profesional, la importancia principal de esta asignatura se centra en el desarrollo del diseño de ensayos de nuevos fármacos así como el análisis de los datos resultantes.

## 4. Competencias de la titulación que la asignatura contribuye a alcanzar

| **Competencias propias de la asignatura** | |
|---|---|
| B01 | Dominio de una segunda lengua extranjera en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. |
| B02 | Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). |
| B03 | Una correcta comunicación oral y escrita. |
| B04 | Compromiso ético y deontología profesional. |
| B05 | Capacidad de desarrollo de aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores. |
| EF1 | Aplicar los conocimientos de Física y Matemáticas a las ciencias farmacéuticas. |
| EF2 | Aplicar técnicas computacionales y de procesamiento de datos, en relación con información referente a datos físicos, químicos y biológicos. |
| EF3 | Diseñar experimentos en base a criterios estadísticos. |
| EF4 | Evaluar datos científicos relacionados con los medicamentos y productos sanitarios. |
| EF5 | Utilizar el análisis estadístico aplicado a las ciencias farmacéuticas. |
| G01 | 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. |
| G02 | Evaluar los efectos terapéuticos y tóxicos de sustancias con actividad farmacológica. |
| G03 | 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. |
| G04 | Diseñar, preparar, suministrar y dispensar medicamentos y otros productos de interés sanitario. |
| G05 | Prestar Consejo terapéutico en farmacoterapia y dietoterapia, así como en el ámbito nutricional y alimentario en los establecimientos en los que presten servicios. |
| G06 | 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. |

| | |
|---|---|
| G07 | Identificar, evaluar y valorar los problemas relacionados con fármacos y medicamentos, así como participar en actividades de farmacovigilancia. |
| G08 | Llevar a cabo las actividades de farmacia clínica y social, siguiendo el ciclo de atención farmacéutica. |
| G09 | Intervenir en las actividades de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, en el ámbito individual, familiar y comunitario; con una visión integral y multiprofesional del proceso salud-enfermedad. |
| G10 | Diseñar, aplicar y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas clínicas, conociendo los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes de diagnóstico de laboratorio. |
| G11 | Evaluar los efectos toxicológicos de sustancias y diseñar y aplicar las pruebas y análisis correspondiente. |
| G12 | Desarrollar análisis higiénico-sanitarios, especialmente los relacionados con los alimentos y medioambiente. |
| G13 | Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto oral como escrita, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe su actividad profesional. Promover las capacidades de trabajo y colaboración con equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios. |
| G14 | Conocer 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. |
| G15 | 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. |
| T01 | Capacidad de razonamiento crítico basado en la aplicación del método científico |
| T02 | Capacidad para gestionar información científica de calidad, bibliografía, bases de datos especializadas y recursos accesibles a través de Internet. |
| T03 | Manejo de software básico y específico para el tratamiento de la información y de los resultados experimentales. |
| T04 | Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos. |
| T05 | Capacidad de organización, planificación y ejecución. |
| T06 | Capacidad para abordar la toma de decisiones y dirección de recursos humanos. |
| T07 | Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor. |
| T08 | Desarrollar las habilidades para las relaciones interpersonales y la capacidad para desenvolverse en un contexto internacional y multicultural. |

## 5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados

**Resultados propios de la asignatura**

Capacidad para resolver problemas matemáticos relacionados con el cálculo diferencial e integral que pueden presentarse en otras asignaturas del grado.

Comprender los conceptos básicos de las ecuaciones diferenciales ordinarias, que son de interés en el estudio de determinados modelos fármaco-cinéticos.

Comprender y saber aplicar los métodos numéricos de integración y de resolución de ecuaciones diferenciales.

Capacidad para resolver problemas relacionados con la estadística descriptiva e inferencial, univariante y bivariante.

Capacidad para diseñar experimentos de acuerdo a criterios estadísticos.

Capacidad para describir y sintetizar adecuadamente el conjunto de datos observados en el experimento y analizarlos mediante algún paquete estadístico.

Interpretar correctamente los resultados proporcionados por paquetes estadísticos.

Elaborar y presentar un informe del estudio experimental realizado.

Aprendizaje autónomo: capacidad de organización, análisis y gestión de la información.

## 6. Temario / Contenidos

**Tema 1 Cálculo Diferencial**

**Tema 1.1** Límites y funciones. Representaciones gráficas. Derivadas. Derivadas parciales.

**Tema 2 Cálculo Integral**

**Tema 2.1** Cálculo integral. Integral definida e indefinida.

**Tema 3 Ecuaciones Diferenciales**

**Tema 3.1** Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Ecuaciones en Derivadas Parciales. Métodos numéricos.

**Tema 4 Estadística Descriptiva**

**Tema 4.1** Introducción del concepto de incertidumbre. Estadística descriptiva.

**Tema 5 Inferencia Estadística**

**Tema 5.1** Pruebas de comparación de medias e intervalos de confianza. Análisis de datos categóricos.

**Tema 6 Regresión**

**Tema 6.1** Análisis de regresión lineal simple.

**Comentarios adicionales sobre el temario**

## 7. Actividades o bloques de actividad y metodología

| Actividad formativa | Metodología | Competencias relacionadas | ECTS | Horas | Ev | Ob | Rec | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] | Combinación de métodos | B01, B02, B03, B04, B05, EF1, EF2, EF3, EF4, EF5, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.54 | 13.50 | Sí | No | No | |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] | Trabajo dirigido o tutorizado | B01, B02, B03, B04, B05, EF1, EF2, EF3, EF4, EF5, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.80 | 20.00 | Sí | Sí | No | |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] | Trabajo dirigido o tutorizado | B01, B02, B03, B04, B05, EF1, EF2, EF3, EF4, EF5, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.70 | 17.50 | Sí | No | No | |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL] | Tutorías grupales | B01, B02, B03, B04, B05, EF1, EF2, EF3, EF4, EF5, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.20 | 5.00 | Sí | No | No | |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] | Trabajo autónomo | B01, B02, B03, B04, B05, EF1, EF2, EF3, EF4, EF5, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 3.60 | 90.00 | Sí | No | No | |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] | Pruebas de evaluación | B01, B02, B03, B04, B05, EF1, EF2, EF3, EF4, EF5, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.16 | 4.00 | Sí | No | Sí | |
| | | **Total:** | **6.00** | **150.00** | | | | |
| **Créditos totales de trabajo presencial: 2.40** | | | **Horas totales de trabajo presencial: 60.00** | | | | | |
| **Créditos totales de trabajo autónomo: 3.60** | | | **Horas totales de trabajo autónomo: 90.00** | | | | | |

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria
Rec: Actividad formativa recuperable

## 8. Criterios de evaluación y valoraciones

| | Valoraciones | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema de evaluación** | **Estud. pres.** | **Estud. semipres.** | **Descripción** |
| Prueba | 75.00% | 0.00% | Se realizarán dos pruebas de progreso y/o prueba final (75% de la nota total de la asignatura) para evaluar la parte teórica de la asignatura. |
| Prueba | 25.00% | 0.00% | Se realizarán cinco prácticas y se evaluará cada una de ellas con una puntuación de 0.5. Las prácticas no son recuperables. |
| **Total:** | **100.00%** | **0.00%** | |

**Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:**

En la convocatoria ordinaria se tendrán en cuenta a la hora del cálculo de la nota del examen (75%) y las prácticas (25%), asumiendo que la nota del examen y las prácticas es de al menos un 5. Si se ha aprobado una prueba de progreso con un cinco no es necesario presentarse de esa parte en la ordinaria.

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Solamente se tendrá en cuenta la nota del examen y las prácticas para el cálculo de la nota. Para aprobar la asignatura hará falta sacar al menos un 5 en la teoría y las prácticas. En la convocatoria extraordinaria hay que presentarse de todas la asignatura aunque se haya aprobado una de las pruebas de progreso.

**Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

Se realizará un examen de la teoría y prácticas.

## 9. Secuencia de trabajo, calendario, hitos importantes e inversión temporal

### No asignables a temas

| Actividades formativas | Horas |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] *(13.5 h tot.)* | 13.5 |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] [Trabajo dirigido o tutorizado] *(20 h tot.)* | 20 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Trabajo dirigido o tutorizado] *(17.5 h tot.)* | 17.5 |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL] [Tutorías grupales] *(5 h tot.)* | 5 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] *(90 h tot.)* | 90 |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] *(4 h tot.)* | 4 |

### Actividad global

| Actividades formativas | Suma horas |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] | 13.5 |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] [Trabajo dirigido o tutorizado] | 20 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Trabajo dirigido o tutorizado] | 17.5 |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL] [Tutorías grupales] | 5 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] | 90 |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] | 4 |
| **Total horas:** | 150 |

## 10. Bibliografía, recursos


| Autor/es | Título/Enlace Web | Editorial | Población | ISBN | Año | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Chapra, Steven C. | Métodos numéricos para ingenieros | McGraw-Hill | | 978-970-10-6114-5 | 2007 | |
| Cobo Valerí, E. | Bioestadística para no estadísticos : bases para interpretar | Elsevier Masson | | 978-84-458-1782-7 | 2008 | |
| Larson, Ron | Cálculo con geometría analítica | McGraw-Hill | | 970-10-5274-9 | 2006 | |
| Ricardo, Henry | Ecuaciones diferenciales : una introducción moderna | Reverté | | 978-84-291-5162-6 | 2008 | |
| Rius Díaz, Francisca | Bioestadística | Thomson Paraninfo | | 84-9732-341-6 | 2005 | |
| Salas, Saturnino L. | Calculus : una y varias variables | Reverté | | 978-84-291-5156-5 (o | 2008 | |
| VIRGILIO GOMEZ RUBIO, EMILIO LOPEZ CANO | Teoría y problemas resueltos de matemática aplicada y estadística para farmacia | PARANINFO | | 978-84-283-2778-7 | 2017 | |

# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

# GUÍA DOCENTE

## 1. Datos generales

**Asignatura:** QUÍMICA GENERAL E INICIACIÓN AL LABORATORIO
**Código:** 14302
**Tipología:** FORMACIÓN BÁSICA
**Créditos ECTS:** 6
**Grado:** 376 - GRADO EN FARMACIA
**Curso académico:** 2017-18
**Centro:** (14) FACULTAD DE FARMACIA DE ALBACETE
**Grupos:** 10
**Curso:** 1
**Duración:** Primer cuatrimestre
**Lengua principal de impartición:** Español
**Segunda lengua:** Inglés
**Uso docente de otras lenguas:**
**English friendly:** No
**Página Web:**

| Nombre del profesor: CARLOS ALONSO MORENO - Grupo(s) impartido(s): **10** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Despacho** | **Departamento** | **Teléfono** | **Correo electrónico** | **Horario de tutoría** |
| | QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ. | 8237 | carlos.amoreno@uclm.es | Lunes 16:30 - 19:30<br>Martes 16:30 - 19:30 |

| Nombre del profesor: IVAN BRAVO PEREZ - Grupo(s) impartido(s): **10** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Despacho** | **Departamento** | **Teléfono** | **Correo electrónico** | **Horario de tutoría** |
| FACULTAD DE FARMACIA | QUÍMICA FÍSICA | 967599200 8243 | ivan.bravo@uclm.es | Martes 16:30 - 19:30<br>Miércoles 16:30 - 19:30 |

| Nombre del profesor: JOSE ANTONIO CASTRO OSMA - Grupo(s) impartido(s): **10** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Despacho** | **Departamento** | **Teléfono** | **Correo electrónico** | **Horario de tutoría** |
| | QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ. | | JoseAntonio.Castro@uclm.es | Lunes 16:30 - 19:30<br>Martes 16:30 - 19:30 |

## 2. Requisitos previos

No se establecen requisitos previos para esta materia si bien se recomienda que el alumno haya cursado Química en el Bachillerato. Así mismo, sería aconsejable que el alumno conociera la nomenclatura de compuestos inorgánicos, según las reglas de la IUPAC, así como las formulaciones tradicionales más comunes.

## 3. Justificación en el plan de estudios, relación con otras asignaturas y con la profesión

El estudiante de Grado en Farmacia debe adquirir las herramientas conceptuales, manuales y técnicas que le permitan ejercitarse en una parcela importante dentro del campo de la Salud. Para ello, es imprescindible que adquiera un conocimiento sólido de los fundamentos y las bases de la Química. La asignatura de Química General pretende que el alumno profundice en la compresión de los conceptos químicos que ha adquirido previamente, los complete y adquiera las habilidades necesarias para su aplicación a los casos prácticos que se presentarán tanto en su futuro profesional como al cursar otras materias del plan de estudios. En concreto, en esta asignatura se abordará la descripción del enlace químico y el estudio de las reacciones químicas, estequiometría, estructura de la materia, así como las propiedades periódicas de los elementos.

Química General es una asignatura de carácter básico, será impartida en el primer cuatrimestre del primer curso y constituye un punto de partida indispensable para el correcto aprendizaje de otras materias del grado de Farmacia.

## 4. Competencias de la titulación que la asignatura contribuye a alcanzar

**Competencias propias de la asignatura**

| | |
|---|---|
| B01 | Dominio de una segunda lengua extranjera en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. |
| B02 | Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). |
| B03 | Una correcta comunicación oral y escrita. |
| B04 | Compromiso ético y deontología profesional. |
| B05 | Capacidad de desarrollo de aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores. |
| EQ3 | Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis, instrumentación apropiada incluida. |
| EQ4 | Estimar los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y procesos de laboratorio. |
| EQ6 | Conocer y comprender las características de las reacciones en disolución, los diferentes estados de la materia y los principios de la termodinámica y su aplicación a las ciencias farmacéuticas. |
| EQ7 | Conocer y comprender las propiedades características de los elementos y sus compuestos, así como su aplicación en el ámbito farmacéutico. |
| G01 | 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. |

| | |
|---|---|
| G02 | Evaluar los efectos terapéuticos y tóxicos de sustancias con actividad farmacológica. |
| G03 | 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. |
| G04 | Diseñar, preparar, suministrar y dispensar medicamentos y otros productos de interés sanitario. |
| G05 | Prestar Consejo terapéutico en farmacoterapia y dietoterapia, así como en el ámbito nutricional y alimentario en los establecimientos en los que presten servicios. |
| G06 | 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. |
| G07 | Identificar, evaluar y valorar los problemas relacionados con fármacos y medicamentos, así como participar en actividades de farmacovigilancia. |
| G08 | Llevar a cabo las actividades de farmacia clínica y social, siguiendo el ciclo de atención farmacéutica. |
| G09 | Intervenir en las actividades de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, en el ámbito individual, familiar y comunitario; con una visión integral y multiprofesional del proceso salud-enfermedad. |
| G10 | Diseñar, aplicar y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas clínicas, conociendo los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes de diagnóstico de laboratorio. |
| G11 | Evaluar los efectos toxicológicos de sustancias y diseñar y aplicar las pruebas y análisis correspondiente. |
| G12 | Desarrollar análisis higiénico-sanitarios, especialmente los relacionados con los alimentos y medioambiente. |
| G13 | Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto oral como escrita, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe su actividad profesional. Promover las capacidades de trabajo y colaboración con equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios. |
| G14 | Conocer 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. |
| G15 | 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. |
| T01 | Capacidad de razonamiento crítico basado en la aplicación del método científico |
| T02 | Capacidad para gestionar información científica de calidad, bibliografía, bases de datos especializadas y recursos accesibles a través de Internet. |
| T03 | Manejo de software básico y específico para el tratamiento de la información y de los resultados experimentales. |
| T04 | Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos. |
| T05 | Capacidad de organización, planificación y ejecución. |
| T06 | Capacidad para abordar la toma de decisiones y dirección de recursos humanos. |
| T07 | Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor. |
| T08 | Desarrollar las habilidades para las relaciones interpersonales y la capacidad para desenvolverse en un contexto internacional y multicultural. |

## 5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados

**Resultados propios de la asignatura**

Formación sobre las bases químicas necesarias para entender otras materias dentro del área de química.

Manipulación, análisis y control de calidad de sustancias químicas.

Capacidad de estimar los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y procesos de laboratorio.

Habilidad para la correcta manipulación del material de laboratorio.

Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de casos prácticos relacionados con el ámbito farmacéutico.

Buenas prácticas medioambientales en el manejo de sustancias químicas y residuos.

Trabajo en equipo: capacidad crítica y autocrítica.

Aprendizaje autónomo: capacidad de organización, análisis y gestión de la información.

## 6. Temario / Contenidos

**Tema 1 Estequiometría. Masa atómicas y moleculares. Número de avogadro y concepto de mol. Fórmulas empíricas y moleculares. Reacciones químicas y ecuaciones químicas. Estequiometría. Reactivo limitante. Rendimiento de reacción.**

**Tema 2 Introducción a la reactividad química. Consideraciones termodinámicas y cinéticas sobre la reacción química: reacciones reversibles e irreversibles. Clasificación de las reacciones químicas. Reacciones ácido-base: Teorías. Concepto dador-aceptor. Formación de aductos. Ácidos y bases duros y blandos. Reacciones de oxidación-reducción: Conceptos generales. Tabla de potenciales normales. Ajuste de reacciones.**

**Tema 3 Gases. Estado gaseoso. Leyes de los Gases. Ecuación de los gases ideales. Teoría cinética de los gases. Gases reales y ecuación de van der Waals.**

**Tema 4 Disoluciones. Concepto y tipos de disoluciones. Formas de expresar la concentración. Solubilidad. Efecto de la temperatura y de la presión en la solubilidad.**

**Tema 5 Orígenes de la Teoría Cuántica del Átomo. Naturaleza eléctrica de la materia: Experimentos de Thomson y Mullikan. Partículas fundamentales: electrones, protones y neutrones. Modelo atómico de Rutherford. El núcleo atómico. Naturaleza dual de la radiación electromagnética: Ecuación de Planck. Naturaleza dual de la materia: Hipótesis de de Broglie. Principio de incertidumbre. Modelo atómico de Bohr. Espectros atómicos: espectro de emisión del hidrógeno.**

**Tema 6 Estructura Atómica. Ecuación de Schrödinger: función de onda. Probabilidad. Solución de la ecuación de ondas para átomos hidrogenoides. Números cuánticos y orbitales atómicos. Significado físico y representaciones gráficas de los orbitales del átomo de hidrógeno. Átomos polielectrónicos.**

**Tema 7 Propiedades Periódicas de los Elementos. Introducción. Carga nuclear efectiva: Reglas de Slater. Principio de exclusión de Pauli. Principio de Auf-Bau y configuraciones electrónicas. Regla de Hund. Clasificación periódica de los elementos: Tabla periódica. Propiedades Periódicas: Radios atómicos. Potenciales de ionización. Afinidad electrónica. Algunos aspectos biológicos de los elementos químicos.**

**Tema 8** **Estructura molecular: Enlace Covalente. Introducción al enlace químico. Método de aproximación a la geometría molecular: Estructuras de Lewis. Teoría de enlace de valencia. Hibridación. Teoría de repulsión de los pares de electrones de la capa de valencia (RPECV). Teoría de Orbitales moleculares. Aplicación a moléculas diatómicas homonucleares de elementos del segundo período. Aplicación a moléculas diatómicas heteronucleares del segundo periodo. Carácter iónico de un enlace covalente: electronegatividad, escala de Pauling. Fuerzas intermoleculares: fuerzas de van der waals y puentes de hidrógeno.**

**Tema 9** **Estado sólido: enlace iónico y metálico. Introducción. Tipos y propiedades de los sólidos cristalinos: sólidos moleculares, sólidos covalentes, sólidos iónicos y sólidos metálicos. Estructura cristalina de los sólidos iónicos. Radios iónicos. Energía reticular: Ciclo de Born-Haber y ecuación de Born-Landé. Polarización y carácter covalente del enlace iónico. Reglas de Fajans. Introducción al enlace metálico.**

**Tema 10** **Formulación y Nomenclatura Química Inorgánica.Normas básicas de formulación y nomenclatura. Compuestos binarios de hidrógeno. Compuestos binarios de oxígeno. Otros compuestos binarios. Hidróxidos. Oxoácidos. Iones. Sales. Óxidos, hidróxidos y sales dobles. Compuestos de adición.**

## Comentarios adicionales sobre el temario

INICIACIÓN AL LABORATORIO DE QUÍMICA

Seguridad en el laboratorio. El cuaderno de laboratorio. Material de laboratorio. Preparación de disoluciones. Precipitación y cristalización. Técnicas de filtración. Determinación de puntos de fusión. Destilación. Determinación de puntos de ebullición. Extracción y sublimación.

## 7. Actividades o bloques de actividad y metodología

| Actividad formativa | Metodología | Competencias relacionadas | ECTS | Horas | Ev | Ob | Rec | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] | Combinación de métodos | B01, B02, B03, B04, B05, EQ3, EQ4, EQ6, EQ7, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 1.44 | 36.00 | Sí | No | No | La disponibilidad de los recursos docentes estará accesible en la plataforma Moodle antes del comienzo de las actividades. Además, los estudiantes tendrán acceso a material bibliográfico y audiovisual complementario (libros, artículos de revisión, vídeos) en la biblioteca universitaria del campusde Albacete. La participación activa del estudiante, mediante el trabajo cooperativo tanto en el aula como fuera de ella y en la confección y defensa de trabajos y resolución de problemas que se expondrán oralmente se tendrá en cuenta en la valoración final de la asignatura. |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] | Prácticas | B01, B02, B03, B04, B05, EQ3, EQ4, EQ6, EQ7, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.80 | 20.00 | Sí | Sí | No | La docencia práctica se impartirá en grupos reducidos dentro de periodos establecidos en el calendario académico y que no coinciden con otras actividades lectivas. Se llevarán a cabo en aulas y/o laboratorios, dotados todos ellos con los medios adecuados para alcanzar los objetivos propuestos. Son actividades OBLIGATORIAS de forma que el alumno no podrá superar la asignatura si no las realiza adecuadamente. |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] | Pruebas de evaluación | B01, B02, B03, B04, B05, EQ3, EQ4, EQ6, EQ7, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.16 | 4.00 | Sí | No | Sí | En el calendario académico se han reservado fechas específicas para las pruebas de evaluación que no coinciden con otras actividades lectivas. |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] | Trabajo autónomo | B01, B02, B03, B04, B05, EQ3, EQ4, EQ6, EQ7, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 3.60 | 90.00 | Sí | No | No | El alumno podrá solicitar tutorías personales sobre contenidos de la asignatura concertando la entrevista previamente con el profesor correspondiente. |
| **Total:** | | | **6.00** | **150.00** | | | | |
| **Créditos totales de trabajo presencial: 2.40** | | | **Horas totales de trabajo presencial: 60.00** | | | | | |
| **Créditos totales de trabajo autónomo: 3.60** | | | **Horas totales de trabajo autónomo: 90.00** | | | | | |

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria
Rec: Actividad formativa recuperable

## 8. Criterios de evaluación y valoraciones

| | Valoraciones | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema de evaluación** | **Estud. pres.** | **Estud. semipres.** | **Descripción** |
| Prueba | 70.00% | 0.00% | Se evalúan tanto los conocimientos teóricos, como la aplicación de los mismos a la resolución de problemas y casos prácticos. |
| Realización de prácticas en laboratorio | 20.00% | 0.00% | La asistencia a las clases prácticas de laboratorio es obligatoria. Las prácticas son actividades obligatorias no recuperables, de forma que, la existencia de una falta sin justificación adecuada, implicará que el estudiante NO PODRÁ superar la asignatura. La calificación obtenida supondrá el 20 % de la calificación final de la asignatura. Con respecto a su trabajo en el laboratorio, el alumno será evaluado en cuatro apartados: destreza, compensión, actidud y elaboración del cuaderno de laboratorio. Cada apartado tendrá un peso específo del 5% sobre el 20%. En el caso de que el alumno no apruebe el bloque práctico en convocatorio ordinaria, tendrá otra oportunidad en la prueba final de la convocatorio extraordinaria para superar la asignatura. Una vez superado el bloque práctico la calificación obtenida se conservará durante los dos cursos académicos siguientes. |
| Valoración de la participación con aprovechamiento en clase | 10.00% | 0.00% | El profesor aconseja al alumno la asistencia regular a las actividades presenciales durante el curso. Se valorará positivamente la resolución de las cuestiones y problemas por parte del alumno, la presentación y defensa pública de trabajos, así como su participación activa y actitud en clase y tutorías. Estas actividades son no obligatorias no recuperables. |
| **Total:** | **100.00%** | **0.00%** | |

**Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:**
Se superará la asignatura cuando SE HAYAN SUPERADO LOS MÓDULOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS.

EVALUACIÓN MÓDULO TEÓRICO
70% de la calificación final. Constará de 2 PRUEBAS DE PROGRESO (evaluación continua) y/o 1 PRUEBA FINAL (cuando no se supere la evaluación continua) que podrán incluir conceptos teóricos, casos prácticos, problemas, etc. En el caso de que el alumno tenga que acudir a la prueba final deberá obtener AL MENOS 5 PUNTOS para superar el módulo teórico.

EVALUACIÓN MODULO PRÁCTICO
20% de la calificación final. La asistencia a prácticas es OBLIGATORIA y NO RECUPERABLE. Se evaluará mediante la presentación de un cuaderno de laboratorio, la destreza demostrada, la comprensión de los experimentos, aunque la actitud en el laboratorio, el cumplimiento de las normas de seguridad y gestión de residuos también podrá considerarse en la calificación. Una vez superado el módulo práctico, la calificación obtenida se conservará durante los dos cursos académicos siguientes.

EVALUACIÓN MODULO DE ACTIVIDADES
10% de la calificación final. Su evaluación será en el aula mediante la realización de actividades propuestas por el profesor. Tienen un carácter NO OBLIGATORIO y NO RECUPERABLE.

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Se superará la asignatura cuando se obtenga AL MENOS 5 PUNTOS en la calificación global y SE HAYAN SUPERADO PREVIAMENTE LOS MÓDULOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS.

EVALUACIÓN MÓDULO TEÓRICO
70% de la calificación final. Consistirá en UNA PRUEBA FINAL que podrá incluir conceptos teóricos, casos prácticos, problemas, etc. Para superar el módulo de contenidos teóricos deberá obtenerse AL MENOS 5 PUNTOS en dicha prueba.

EVALUACIÓN MODULO PRÁCTICO
20% de la calificación final. Para aquellos alumnos que hayan suspendido el módulo práctico, podrán realizar un examen de conocimientos prácticos en la CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA. Se exige una calificación de AL MENOS 5 PUNTOS para superar el módulo práctico. Aquellos alumnos que hubiesen suspendido por NO ASISTENCIA a prácticas, en ningún caso podrán repetirlas ni superar la asignatura.

EVALUACIÓN MODULO DE ACTIVIDADES
10% de la calificación final. No se contempla la posibilidad de recuperar el módulo de actividades, por lo que SE MANTIENE LA CALIFICACIÓN OBTENIDA DURANTE LA CONVOCATORIA ORDINARIA.
La calificación se podrá conservar durante los dos cursos académicos siguientes, si el estudiante así lo manifiesta.

**Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

Podrán acceder a esta convocatoria solamente los alumnos que cumplan los requisitos expuestos en el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la Universidad de Castilla-La Mancha, serán evaluados de acuerdo con los criterios aplicados en la convocatoria extraordinaria.

## 9. Secuencia de trabajo, calendario, hitos importantes e inversión temporal

**No asignables a temas**

| **Actividades formativas** | **Horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] *(36 h tot.)* | 36 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Prácticas] *(20 h tot.)* | 20 |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] *(4 h tot.)* | 4 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] *(90 h tot.)* | 90 |

**Actividad global**

| **Actividades formativas** | **Suma horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] | 36 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Prácticas] | 20 |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] | 4 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] | 90 |
| **Total horas:** | 150 |

**Comentarios generales sobre la planificación:**
Consultar horarios de la página web de la Facultad de Farmacia y Campus virtual.
La planificación de la asignatura se irá realizando durante el desarrollo del curso con ayuda de la plataforma virtual de la UCLM.
La planificación temporal podrá verse modificada ante causas imprevistas.

## 10. Bibliografía, recursos


| **Autor/es** | **Título/Enlace Web** | **Editorial** | **Población** | **ISBN** | **Año** | **Descripción** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ATKINS, JONES | Principios de Química | Panamericana | | 9789500602822 | 2012 | |
| CHANG | Química | McGrawHill | | 978-007-351109-2 | 2010 | |
| McMURRY; FAY | Química General | Prentice Hall | | 97980131993235 | 2009 | |
| PETRUCCI, R.H.; HARWOOD, W.S. y HERRING, F.G. | Química General | Pentrice Hall | | 9788483220436 | 2002 | |
| WHITTEN, K.W., DAVIS, R. y PECK, M.L. | Química General | McGraw Hill | | 9788448113865 | 1998 | |

# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

# GUÍA DOCENTE

## 1. Datos generales

**Asignatura:** QUÍMICA INORGÁNICA
**Código:** 14305
**Tipología:** OBLIGATORIA
**Créditos ECTS:** 6
**Grado:** 376 - GRADO EN FARMACIA
**Curso académico:** 2017-18
**Centro:** (14) FACULTAD DE FARMACIA DE ALBACETE
**Grupos:** 10
**Curso:** 1
**Duración:** Segundo cuatrimestre
**Lengua principal de impartición:** Español
**Segunda lengua:** Inglés
**Uso docente de otras lenguas:**
**English friendly:** No
**Página Web:**

| Nombre del profesor: CARLOS ALONSO MORENO - Grupo(s) impartido(s): **10** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Despacho** | **Departamento** | **Teléfono** | **Correo electrónico** | **Horario de tutoría** |
| | QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ. | 8237 | carlos.amoreno@uclm.es | Lunes 16:30 - 19:30<br>Martes 16:30 - 19:30 |

| Nombre del profesor: JOSE ANTONIO CASTRO OSMA - Grupo(s) impartido(s): **10** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Despacho** | **Departamento** | **Teléfono** | **Correo electrónico** | **Horario de tutoría** |
| | QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ. | | JoseAntonio.Castro@uclm.es | Lunes 16:30 - 19:30<br>Martes 16:30 - 19:30 |

## 2. Requisitos previos

El alumno debe considerar que para superar esta asignatura debería haber cursado y superado previamente las asignaturas de Química General e Iniciación al Laboratorio de primer curso.

## 3. Justificación en el plan de estudios, relación con otras asignaturas y con la profesión

El estudiante de Grado en Farmacia debe adquirir las herramientas conceptuales, manuales y técnicas que le permitan ejercitarse en una parcela importante dentro del campo de la Salud. Química Inorgánica profundiza en los contenidos adquiridos en la asignatura de Química general y complementa a las asignaturas de Química Orgánica I y II, Análisis Químico I y II, y Química Física I y II, en cuanto a las conocimientos químicos indispensables que un farmaceútico debe de poseer de cara a su futuro profesional. Química Inorgánica es una asignatura de carácter obligatorio y será impartida en el segundo cuatrimestre del primer curso. En la asignatura de Química Inorgánica, el estudiante debe adquirir un conocimiento sólido de las características y propiedades de los elementos y sus compuestos así como de su aplicación en el ámbito de las ciencias farmaceúticas. Además, debe de entender la importancia de la Química de coordinación y Bioinorgánica en el campo de la Salud.

## 4. Competencias de la titulación que la asignatura contribuye a alcanzar

**Competencias propias de la asignatura**

| | |
|---|---|
| B01 | Dominio de una segunda lengua extranjera en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. |
| B02 | Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). |
| B03 | Una correcta comunicación oral y escrita. |
| B04 | Compromiso ético y deontología profesional. |
| B05 | Capacidad de desarrollo de aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores. |
| EQ3 | Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis, instrumentación apropiada incluida. |
| EQ4 | Estimar los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y procesos de laboratorio. |
| EQ6 | Conocer y comprender las características de las reacciones en disolución, los diferentes estados de la materia y los principios de la termodinámica y su aplicación a las ciencias farmacéuticas. |
| EQ7 | Conocer y comprender las propiedades características de los elementos y sus compuestos, así como su aplicación en el ámbito farmacéutico. |
| G01 | 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. |
| G02 | Evaluar los efectos terapéuticos y tóxicos de sustancias con actividad farmacológica. |
| G03 | 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. |
| G04 | Diseñar, preparar, suministrar y dispensar medicamentos y otros productos de interés sanitario. |
| G05 | Prestar Consejo terapéutico en farmacoterapia y dietoterapia, así como en el ámbito nutricional y alimentario en los establecimientos en los que presten servicios. |

| | |
|---|---|
| G06 | 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. |
| G07 | Identificar, evaluar y valorar los problemas relacionados con fármacos y medicamentos, así como participar en actividades de farmacovigilancia. |
| G08 | Llevar a cabo las actividades de farmacia clínica y social, siguiendo el ciclo de atención farmacéutica. |
| G09 | Intervenir en las actividades de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, en el ámbito individual, familiar y comunitario; con una visión integral y multiprofesional del proceso salud-enfermedad. |
| G10 | Diseñar, aplicar y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas clínicas, conociendo los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes de diagnóstico de laboratorio. |
| G11 | Evaluar los efectos toxicológicos de sustancias y diseñar y aplicar las pruebas y análisis correspondiente. |
| G12 | Desarrollar análisis higiénico-sanitarios, especialmente los relacionados con los alimentos y medioambiente. |
| G13 | Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto oral como escrita, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe su actividad profesional. Promover las capacidades de trabajo y colaboración con equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios. |
| G14 | Conocer 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. |
| G15 | 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. |
| T01 | Capacidad de razonamiento crítico basado en la aplicación del método científico |
| T02 | Capacidad para gestionar información científica de calidad, bibliografía, bases de datos especializadas y recursos accesibles a través de Internet. |
| T03 | Manejo de software básico y específico para el tratamiento de la información y de los resultados experimentales. |
| T04 | Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos. |
| T05 | Capacidad de organización, planificación y ejecución. |
| T06 | Capacidad para abordar la toma de decisiones y dirección de recursos humanos. |
| T07 | Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor. |
| T08 | Desarrollar las habilidades para las relaciones interpersonales y la capacidad para desenvolverse en un contexto internacional y multicultural. |

## 5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados

### Resultados propios de la asignatura

Capacidad para conocer las propiedades de los elementos químicos y sus principales compuestos, resaltando los compuestos de coordinación y destacando los aspectos relacionados con la química bioinorgánica.

Conocer la toxicidad asociada con los elementos químicos y sus compuestos.

Capacidad para interpretar datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en base a los conocimientos adquiridos.

Habilidad para el manejo de métodos de síntesis de laboratorio y técnicas de caracterización de compuestos inorgánicos.

Preparar compuestos inorgánicos, tales como óxidos, sales o compuestos de coordinación.

Manipulación, análisis y control de calidad de sustancias químicas.

Buenas prácticas medioambientales en el manejo de sustancias químicas y residuos.

Trabajo en equipo: capacidad crítica y autocrítica.

Aprendizaje autónomo: capacidad de organización, análisis y gestión de la información.

## 6. Temario / Contenidos

**Tema 1 Hidrógeno. Propiedades generales y comportamiento químico. Hidruros binarios.**

**Tema 2 Gases Nobles. Propiedades generales.**

**Tema 3 Halógenos. Propiedades generales y comportamiento químico. Haluros. Interés biológico.**

**Tema 4 Elementos del grupo 16. Propiedades generales y comportamiento químico. Importancia del oxígeno y del ozono. Óxidos y oxóacidos. El agua. Compuestos oxigenados de azufre: ácido sulfúrico**

**Tema 5 Elementos del grupo 15. Propiedades generales y comportamiento químico. Hidruros: amoníaco. Compuestos oxigenados del nitrógeno y fósforo: ácido nitríco y fosfórico. Algunos compuestos de interés farmacéutico.**

**Tema 6 Elementos del grupo 14. Propiedades generales y comportamiento químico. Formas alotrópicas del carbono: diamante, grafito y fulerenos. Compuestos oxigenados del carbono: CO y CO2. Compuestos de silicio: sílice, silicatos y siliconas. Compuestos de interés y toxicidad.**

**Tema 7 Elementos del grupo 13. Propiedades generales y comportamiento químico. El boro y sus combinaciones más importantes. Compuestos de interés y toxicidad.**

**Tema 8 Elementos del bloque s. Propiedades generales y comportamiento químico. Efectos en el organismo.**

**Tema 9 Introducción a los elementos de los bloques d y f. Propiedades generales y comportamiento químico. Papel que desempeñan en los sistemas biológicos.**

**Tema 10 Compuestos de coordinación. Conceptos generales. Ligandos representativos y geometría de los compuestos de coordinación. Nomenclatura. Teoría del campo cristalino. Factores de los que depende el desdoblamiento de orbitales. Efecto de Jahn-Teller. Efecto quelato y efecto trans.**

### Comentarios adicionales sobre el temario

LABORATORIO DE QUÍMICA INORGÁNICA.

Práctica 1. Síntesis de un antianémico: Preparación de sulfato de hierro (II) heptahidratado.

Práctica 2. Síntesis de un cicatrizante: Preparación de un alumbre.

Práctica 3. Obtención de agua de Cl2, Br2 y I2 como desinfectantes.

Práctica 4. Introducción a la Química de Coordinación. Síntesis de Sales de Cobre como eméticos.

Práctica 5. Preparación de ácido bórico como antiséptico y su posterior uso como aditivo en la obtención de la silicona.

## 7. Actividades o bloques de actividad y metodología

| Actividad formativa | Metodología | Competencias relacionadas | ECTS | Horas | Ev | Ob | Rec | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] | Combinación de métodos | B01, B02, B03, B04, B05, EQ3, EQ4, EQ6, EQ7, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 1.44 | 36.00 | Sí | No | No | La disponibilidad de los recursos docentes estará accesible en la plataforma Moodle antes del comienzo de las actividades. Además, los estudiantes tendrán acceso a material bibliográfico y audiovisual complementario (libros, artículos de revisión, vídeos) en la biblioteca universitaria del campus de Albacete. La participación activa del estudiante, mediante el trabajo cooperativo tanto en el aula como fuera de ella y en la confección y defensa de trabajos y resolución de problemas que se expondrán oralmente se tendrá en cuenta en la valoración final de la asignatura. |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] | Prácticas | B01, B02, B03, B04, B05, EQ3, EQ4, EQ6, EQ7, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.80 | 20.00 | Sí | Sí | No | La docencia práctica se impartirá en grupos reducidos dentro de periodos establecidos en el calendario académico y que no coinciden con otras actividades lectivas. Se llevarán a cabo en aulas y/o laboratorios, dotados todos ellos con los medios adecuados para alcanzar los objetivos propuestos. Son actividades OBLIGATORIAS de forma que el alumno no podrá superar la asignatura si no las realiza adecuadamente. |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] | Pruebas de evaluación | B01, B02, B03, B04, B05, EQ3, EQ4, EQ6, EQ7, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.16 | 4.00 | Sí | No | Sí | En el calendario académico se han reservado fechas específicas para las pruebas de evaluación que no coinciden con otras actividades lectivas. |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] | Trabajo autónomo | B01, B02, B03, B04, B05, EQ3, EQ4, EQ6, EQ7, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 3.60 | 90.00 | Sí | No | No | El alumno podrá solicitar tutorías personales sobre contenidos de la asignatura concertando la entrevista previamente con el profesor correspondiente. |
| **Total:** | | | **6.00** | **150.00** | | | | |
| **Créditos totales de trabajo presencial: 2.40** | | | | | **Horas totales de trabajo presencial: 60.00** | | | |
| **Créditos totales de trabajo autónomo: 3.60** | | | | | **Horas totales de trabajo autónomo: 90.00** | | | |

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria
Rec: Actividad formativa recuperable

## 8. Criterios de evaluación y valoraciones

| | Valoraciones | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema de evaluación** | **Estud. pres.** | **Estud. semipres.** | **Descripción** |
| Prueba | 70.00% | 0.00% | Se evalúan tanto los conocimientos teóricos, como la aplicación de los mismos a la resolución de problemas y casos prácticos. |
| Realización de prácticas en laboratorio | 20.00% | 0.00% | La asistencia a las clases prácticas de laboratorio es obligatoria. Las prácticas son actividades obligatorias no recuperables, de forma que, la existencia de una falta sin justificación adecuada, implicará que el estudiante NO PODRÁ superar la asignatura. Con respecto a su trabajo en el laboratorio, el alumno será evaluado en cuatro apartados: destreza, comprensión, actidud y elaboración del cuaderno de laboratorio. Cada apartado tendrá un peso específo del 5% sobre el 20%. |
| Valoración de la participación con aprovechamiento en clase | 10.00% | 0.00% | El profesor aconseja al alumno la asistencia regular a las actividades presenciales durante el curso. Se valorará positivamente la resolución de las cuestiones y problemas por parte del alumno, la presentación y defensa pública de trabajos, así como su participación activa y actitud en clase y tutorías. Estas actividades son no obligatorias no recuperables. |
| **Total:** | **100.00%** | **0.00%** | |

**Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:**

Se superará la asignatura cuando SE HAYAN SUPERADO LOS MÓDULOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS.

EVALUACIÓN MÓDULO TEÓRICO
70% de la calificación final. Constará de 2 PRUEBAS DE PROGRESO (evaluación continua) y/o 1 PRUEBA FINAL (cuando no se supere la evaluación continua) que podrán incluir conceptos teóricos, casos prácticos, problemas, etc. En el caso de que el alumno necesite acudir a la prueba final, deberá obtener AL MENOS 5 PUNTOS en dicha prueba para superar el módulo téorico.

EVALUACIÓN MODULO PRÁCTICO
20% de la calificación final. La asistencia a prácticas es OBLIGATORIA y NO RECUPERABLE. Se evaluará mediante la presentación de un cuaderno de laboratorio, la destreza demostrada, la comprensión de los experimentos, aunque la actitud en el laboratorio, el cumplimiento de las normas de seguridad y gestión de residuos también podrá considerarse en la calificación. Una vez superado el módulo, la calificación obtenida se conservará durante los dos cursos académicos siguientes.

EVALUACIÓN MODULO DE ACTIVIDADES
10% de la calificación final. Su evaluación será en el aula mediante la realización de actividades propuestas por el profesor. Tienen un carácter NO OBLIGATORIO y NO RECUPERABLE.

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Se superará la asignatura en evaluación extraordinaria una vez SE HAYA SUPERADO LOS MÓDULOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS.

EVALUACIÓN MÓDULO TEÓRICO
70% de la calificación final. Consistirá en UNA PRUEBA FINAL que podrá incluir conceptos teóricos, casos prácticos, problemas, etc. Para superar el módulo de contenidos teóricos deberá obtenerse AL MENOS 5 PUNTOS en dicha prueba.

EVALUACIÓN MODULO PRÁCTICO
20% de la calificación final. Para aquellos alumnos que hayan suspendido el módulo práctico, podrán realizar un examen de conocimientos prácticos en la CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA. Se exige una calificación de AL MENOS 5 PUNTOS para superar el módulo práctico. Aquellos alumnos que hubiesen suspendido por NO ASISTENCIA a prácticas, en ningún caso podrán repetirlas ni superar la asignatura.

EVALUACIÓN MODULO DE ACTIVIDADES
10% de la calificación final. No se contempla la posibilidad de recuperar el módulo de actividades, por lo que SE MANTIENE LA CALIFICACIÓN OBTENIDA DURANTE LA CONVOCATORIA ORDINARIA.
La calificación se podrá conservar durante los dos cursos académicos siguientes, si el estudiante así lo manifiesta.

**Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

Podrán acceder a esta convocatoria solamente los alumnos que cumplan los requisitos expuestos en el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la Universidad de Castilla-La Mancha, serán evaluados de acuerdo con los criterios aplicados en la convocatoria extraordinaria.

## 9. Secuencia de trabajo, calendario, hitos importantes e inversión temporal

### No asignables a temas

| Actividades formativas | Horas |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] *(36 h tot.)* | 36 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Prácticas] *(20 h tot.)* | 20 |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] *(4 h tot.)* | 4 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] *(90 h tot.)* | 90 |

### Actividad global

| Actividades formativas | Suma horas |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] | 36 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Prácticas] | 20 |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] | 4 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] | 90 |
| **Total horas:** | 150 |

**Comentarios generales sobre la planificación:**
Consultar horarios de la página web de la Facultad de Farmacia y Campus virtual.
La planificación de la asignatura se irá realizando durante el desarrollo del curso con ayuda de la plataforma virtual de la UCLM.
La planificación temporal podrá verse modificada ante causas imprevistas.

## 10. Bibliografía, recursos

| Autor/es | Título/Enlace Web | Editorial | Población | ISBN | Año | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|---|
| BEYER, L.; FERNANDEZ, V. | Química Inorgánica | Ariel | | 84-344-8027-1 | 2000 | |
| CHANG | Química | McGrawHill | | 978-007-351109-2 | 2010 | |
| G. RAYNER-CANHAM | Química inorgánica descriptiva | Pearson | | | 2000 | |
| HOUSECROF, SHARPE | Química Inorgánica | Pearson | | 84-205-4847-2 | 2006 | |
| SHRIVER, D. F. y ATKINS, P. W. | Química Inorgánica | Ed. Mc Graw Hill. | Barcelona | 970-10-6531-X | 2008 | |
| VALENZUELA CALAHORRO, C. | Química general e inorgánica para estudiantes de farmacia | Universiad de Granada | | 84-338-2905-X | 2002 | |

# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

# GUÍA DOCENTE

## 1. Datos generales

**Asignatura:** QUÍMICA ORGÁNICA I
**Código:** 14306
**Tipología:** OBLIGATORIA
**Créditos ECTS:** 6
**Grado:** 376 - GRADO EN FARMACIA
**Curso académico:** 2017-18
**Centro:** (14) FACULTAD DE FARMACIA DE ALBACETE
**Grupos:** 10
**Curso:** 1
**Duración:** Segundo cuatrimestre
**Lengua principal de impartición:** Español
**Segunda lengua:** Inglés
**Uso docente de otras lenguas:**
**English friendly:** No
**Página Web:** http://farmacia.ab.uclm.es

| Nombre del profesor: JOAQUIN CALIXTO GARCIA MARTINEZ - Grupo(s) impartido(s): **10** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Despacho** | **Departamento** | **Teléfono** | **Correo electrónico** | **Horario de tutoría** |
| Facultad de Farmacia | QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ. | 8233 | Joaquinc.garcia@uclm.es | |

| Nombre del profesor: ANTONIO SANCHEZ RUIZ - Grupo(s) impartido(s): **10** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Despacho** | **Departamento** | **Teléfono** | **Correo electrónico** | **Horario de tutoría** |
| | QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ. | | Antonio.SanchezRuiz@uclm.es | |

| Nombre del profesor: JUAN TOLOSA BARRILERO - Grupo(s) impartido(s): **10** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Despacho** | **Departamento** | **Teléfono** | **Correo electrónico** | **Horario de tutoría** |
| Facultad de Farmacia | QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ. | 2238 | Juan.Tolosa@uclm.es | Martes 17:00-19:00<br>Miércoles 17:00-19:00<br>Jueves 17:00-19:00 |

## 2. Requisitos previos

No se establecen requisitos previos para esta materia si bien se recomienda que el alumno haya superado previamente

Química General e Iniciación al Laboratorio.

## 3. Justificación en el plan de estudios, relación con otras asignaturas y con la profesión

Los farmacéuticos son profesionales de la salud expertos en medicamentos y en la utilización de medicamentos con fines terapéuticos en el ser humano, el gran porcentaje de medicamentos y fármacos son moléculas orgánicas que interaccionan con las biomoléculas orgánicas presentes en el organismo. El curso de Química Orgánica I, junto con la asignatura de Química Orgánica II, se basa fundamentalmente en el estudio de los compuestos constituidos por átomos de carbonos, el conocimiento de los grupos funcionales, y de las propiedades químicas de ellos. En última instancia estas propiedades estarán íntimamente relacionadas con sus propiedades farmacológicas y médicas y por tanto esta asignatura es base para Química Farmacéutica I y Química Farmacéutica II.

## 4. Competencias de la titulación que la asignatura contribuye a alcanzar

| **Competencias propias de la asignatura** | |
|---|---|
| B01 | Dominio de una segunda lengua extranjera en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. |
| B02 | Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). |
| B03 | Una correcta comunicación oral y escrita. |
| B04 | Compromiso ético y deontología profesional. |
| B05 | Capacidad de desarrollo de aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores. |
| EQ1 | Identificar, diseñar, obtener, analizar y producir principios activos, fármacos y otros productos y materiales de interés sanitario. |
| EQ11 | Conocer y aplicar las técnicas principales de investigación estructural incluyendo la espectroscopía. |
| EQ2 | Seleccionar las técnicas y procedimientos apropiados en el diseño, aplicación y evaluación de reactivos, métodos y técnicas analíticas. |
| EQ3 | Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis, instrumentación apropiada incluida. |
| EQ4 | Estimar los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y procesos de laboratorio. |
| EQ8 | Conocer y comprender la naturaleza y comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas. |
| G01 | 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. |
| G02 | Evaluar los efectos terapéuticos y tóxicos de sustancias con actividad farmacológica. |

| | |
|---|---|
| G03 | 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. |
| G04 | Diseñar, preparar, suministrar y dispensar medicamentos y otros productos de interés sanitario. |
| G05 | Prestar Consejo terapéutico en farmacoterapia y dietoterapia, así como en el ámbito nutricional y alimentario en los establecimientos en los que presten servicios. |
| G06 | 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. |
| G07 | Identificar, evaluar y valorar los problemas relacionados con fármacos y medicamentos, así como participar en actividades de farmacovigilancia. |
| G08 | Llevar a cabo las actividades de farmacia clínica y social, siguiendo el ciclo de atención farmacéutica. |
| G09 | Intervenir en las actividades de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, en el ámbito individual, familiar y comunitario; con una visión integral y multiprofesional del proceso salud-enfermedad. |
| G10 | Diseñar, aplicar y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas clínicas, conociendo los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes de diagnóstico de laboratorio. |
| G11 | Evaluar los efectos toxicológicos de sustancias y diseñar y aplicar las pruebas y análisis correspondiente. |
| G12 | Desarrollar análisis higiénico-sanitarios, especialmente los relacionados con los alimentos y medioambiente. |
| G13 | Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto oral como escrita, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe su actividad profesional. Promover las capacidades de trabajo y colaboración con equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios. |
| G14 | Conocer 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. |
| G15 | 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. |
| T01 | Capacidad de razonamiento crítico basado en la aplicación del método científico |
| T02 | Capacidad para gestionar información científica de calidad, bibliografía, bases de datos especializadas y recursos accesibles a través de Internet. |
| T03 | Manejo de software básico y específico para el tratamiento de la información y de los resultados experimentales. |
| T04 | Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos. |
| T05 | Capacidad de organización, planificación y ejecución. |
| T06 | Capacidad para abordar la toma de decisiones y dirección de recursos humanos. |
| T07 | Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor. |
| T08 | Desarrollar las habilidades para las relaciones interpersonales y la capacidad para desenvolverse en un contexto internacional y multicultural. |

## 5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados

**Resultados propios de la asignatura**

Capacidad para nombrar los compuestos orgánicos según las normas de la IUPAC y representar su estructura a partir del nombre sistemático.

Reconocer la estructura tridimensional de los compuestos orgánicos y sus implicaciones.

Correlacionar la estructura de los compuestos orgánicos con sus propiedades físicas, reactividad y estabilidad.

Capacidad para diseñar síntesis de compuestos orgánicos sencillos a partir de determinados productos de partida e implicando más de una reacción.

Capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en la práctica de laboratorio y en la resolución de problemas y cuestiones relacionadas con los compuestos orgánicos.

Desarrollar los procesos de laboratorio necesarios para la transformación, separación, aislamiento y purificación de compuestos orgánicos, estimando los posibles riesgos asociados.

Caracterización e identificación de grupos funcionales en compuestos orgánicos.

Elaboración de informes, resúmenes y presentaciones sobre trabajos bibliográficos o experimentales, tanto de forma individualizada o en equipo, aplicando la capacidad de crítica y autocrítica.

## 6. Temario / Contenidos

**Tema 1 Representación y Nomenclatura de Moléculas Orgánicas**

- **Tema 1.1** Fórmula empírica y fórmula molecular. Fórmulas estructurales. Teoría estructural de Kekulé
- **Tema 1.2** Cómo se representa la estructura de un compuesto
- **Tema 1.3** Clasificación de los compuestos orgánicos. Concepto de grupo funcional

**Tema 2 El Enlace en Química Orgánica**

- **Tema 2.1** El enlace covalente en química orgánica
- **Tema 2.2** Estructura electrónica del átomo de carbono. Hibridaciones
- **Tema 2.3** Polaridad de los enlaces
- **Tema 2.4** Efectos electrónicos. Efecto inductivo (I). Efecto conjugativo (K)
- **Tema 2.5** Resonancia. Conjugación. Aromaticidad

**Tema 3 Isomería y estereoisomería. Análisis conformacional**

- **Tema 3.1** Tipos de Isomería
- **Tema 3.2** Estereoisomería
- **Tema 3.3** Concepto de conformación. Análisis conformacional
- **Tema 3.4** Análisis conformacional de cicloalcanos

**Tema 4 Estereoquímica**

- **Tema 4.1** Actividad óptica. Polarímetro. Quiralidad

**Tema 4.2** Reglas de Cahn, Ingold y Prelog
**Tema 4.3** Racémico
**Tema 4.4** Moléculas con dos o más centros estereogénicos
**Tema 4.5** Importancia vital de la estereoquímica

**Tema 5 Acidez y Basicidad en los compuestos orgánicos**
**Tema 5.1** Concepto de Lowry-Brönsted
**Tema 5.2** Constantes de acidez y basicidad. Valores de pKa y pKb
**Tema 5.3** Efectos de la estructura en la fuerza de ácidos y bases

**Tema 6 Mecanismos de las Reacciones en Química Orgánica**
**Tema 6.1** Tipos de reacciones orgánicas
**Tema 6.2** Mecanismos de reacción
**Tema 6.3** Nucleófilos y electrófilos
**Tema 6.4** Intermedios de reacción

**Tema 7 Reacciones de Sustitución Nucleófila, Eliminación y Adición Nucleófila.**
**Tema 7.1** Reacciones de Sustitución Nucleófila
**Tema 7.2** Sustitución Nucleófila Unimolecular
**Tema 7.3** Factores que afectan la velocidad de las reacciones de sustitución nucleófila
**Tema 7.4** Reacciones Competitivas: Eliminación
**Tema 7.5** Adición nucleófila a grupos carbonilos

**Tema 8 Reacciones de Adición Electrófila a Enlaces Multiple C-C y Reacciones de Sustitución Electrófila Aromática**
**Tema 8.1** Reacciones de adición a enlaces múltiple C-C
**Tema 8.2** Reacciones de adición electrófila sobre enlace dobles C=C
**Tema 8.3** Reacciones de adición electrófilas sobre enlaces triples C¿C

**Tema 9 Practicas de Laboratorio**
**Tema 9.1** Práctica 1: Destilación por arrastre de vapor (limoneno)
**Tema 9.2** Práctica 2: Extracción de la cafeína del Té y bebidas de cola.
**Tema 9.3** Práctica 3: Técnicas Cromatográficas. Separación e identificación de los componentes de un analgésico (AspirinaPlus®).
**Tema 9.4** Práctica 4: Extracción y separación de los principios activos de un analgésico (AspirinaPlus®).
**Tema 9.5** Práctica 5: Síntesis de un analgésico (Aspirina®).

## 7. Actividades o bloques de actividad y metodología

| Actividad formativa | Metodología | Competencias relacionadas | ECTS | Horas | Ev | Ob | Rec | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] | Combinación de métodos | B01, B02, B03, B04, B05, EQ1, EQ11, EQ2, EQ3, EQ4, EQ8, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.92 | 23.00 | Sí | No | No | |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] | Prácticas | B01, B02, B03, B04, B05, EQ1, EQ11, EQ2, EQ3, EQ4, EQ8, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.80 | 20.00 | Sí | Sí | No | |
| Talleres o seminarios [PRESENCIAL] | Combinación de métodos | B01, B02, B03, B04, B05, EQ1, EQ11, EQ2, EQ3, EQ4, EQ8, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.52 | 13.00 | Sí | No | No | |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] | Pruebas de evaluación | B01, B02, B03, B04, B05, EQ1, EQ11, EQ2, EQ3, EQ4, EQ8, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 2.07 | 51.75 | Sí | No | No | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] | Resolución de ejercicios y problemas | B01, B02, B03, B04, B05, EQ1, EQ11, EQ2, EQ3, EQ4, EQ8, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 1.53 | 38.25 | Sí | No | No | |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] | Resolución de ejercicios y problemas | B01, B02, B03, B04, B05, EQ1, EQ11, EQ2, EQ3, EQ4, EQ8, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 | 0.16 | 4.00 | Sí | No | Sí | |
| **Total:** | | | **6.00** | **150.00** | | | | |
| **Créditos totales de trabajo presencial: 2.40** | | | **Horas totales de trabajo presencial: 60.00** | | | | | |
| **Créditos totales de trabajo autónomo: 3.60** | | | **Horas totales de trabajo autónomo: 90.00** | | | | | |

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria
Rec: Actividad formativa recuperable

## 8. Criterios de evaluación y valoraciones

| | Valoraciones | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema de evaluación** | **Estud. pres.** | **Estud. semipres.** | **Descripción** |
| Prueba | 70.00% | 0.00% | Ver apartado de Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria. |
| Realización de prácticas en laboratorio | 20.00% | 0.00% | Las prácticas en TODOS LOS CASOS son actividades obligatorias no recuperables, de forma que, la existencia de una falta sin justificación adecuada, implicará que el estudiante NO PODRÁ superar la asignatura. |
| Valoración de la participación con aprovechamiento en clase | 10.00% | 0.00% | Ver apartado de Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria: |
| **Total:** | **100.00%** | **0.00%** | |

**Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:**

La asignatura posee dos bloques, un bloque teórico y un bloque práctico. No se podrá superar la asignatura si alguno de los dos bloques no se supera. Una vez superados los bloques teórico y práctico la calificación final de la asignatura se calculará en base a los siguientes porcentajes: Evaluación teórica: 70%, Evaluación práctica: 30%. Durante el curso se pedirán seminarios entregables cuya calificación ,hasta un punto, se sumará a la nota final una vez superdos los bloques teóricos y prácticos. La evaluación teórica constará de 2 pruebas de progreso. Las 2 pruebas tendran un peso sobre el bloque teórico de 30% la primera y un 70% la segunda. El alumno que no supere las pruebas de progreso para superar la asignatura deberá realizar y superar la prueba final obligatoria recuperable.
En el bloque práctico se valorará la aplicación en el laboratorio de los conocimientos previamente aprendidos, la destreza adquirida en el manejo de sustancias químicas así como del material de laboratorio, la actitud del alumno y la adecuada elaboración del cuaderno de laboratorio.
El aprovechamiento en clase se valorará la participanción en clase haciendo preguntas, resolviendo los problemas en la pizarra y partipando en las discusiones que se producen en clase.

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Habrá una única prueba de evalución global y la nota de actividades y prácticas se guardaran para la evaluación extraordinaria.

**Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

Podrán acceder a esta convocatoria solamente los alumnos que cumplan los requisitos expuestos en el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la Universidad de Castilla-La Mancha, serán evaluados de acuerdo con los criterios aplicados en la convocatoria extraordinaria.

## 9. Secuencia de trabajo, calendario, hitos importantes e inversión temporal

**No asignables a temas**

| **Actividades formativas** | **Horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] *(23 h tot.)* | 23 |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] [Prácticas] *(20 h tot.)* | 20 |
| Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] *(13 h tot.)* | 13 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Pruebas de evaluación] *(51.75 h tot.)* | 51.75 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] *(38.25 h tot.)* | 38.25 |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas] *(4 h tot.)* | 4 |

**Actividad global**

| **Actividades formativas** | **Suma horas** |
|---|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] | 23 |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] [Prácticas] | 20 |

| | |
|---|---|
| Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] | 13 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Pruebas de evaluación] | 51.75 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] | 38.25 |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas] | 4 |
| **Total horas:** | 150 |

## 10. Bibliografía, recursos

| Autor/es | Título/Enlace Web | Editorial | Población | ISBN | Año | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Carey, Francis A. | Organic chemistry | McGraw-Hill | | 0-07-009831-X | 1987 | |
| Carey, Francis A. | Organic chemistry | McGraw-Hill | | 0-07-115148-6 | 2003 | |
| Carey, Francis A. | Química orgánica | McGraw Hill | | 970-10-5610-8 | 2006 | |
| Carey, Francis A. | Química orgánica | McGraw-Hill | | 84-481-2426-X | 1999 | |
| Ege, Seyhan | Organic chemistry : structure and reactivity | Hougton Mifflin Company | | 0-618-31809-7 | 2004 | |
| Soto Cámara, José Luis | Química orgánica | Síntesis | | 84-7738-399-5 | 1999 | |
| Soto Cámara, José Luis | Química orgánica | Síntesis | | 84-7738-906-3 | 2001 | |
| Soto Cámara, José Luis | Química orgánica | Síntesis | | 84-7738-906-3 | 2001 | |
| Soto Cámara, José Luis | Química orgánica | Síntesis | | 84-7738-906-3 | 2001 | |
| Soto Cámara, José Luis | Química orgánica | Síntesis | | 84-7738-399-5 | 2003 | |
| VOLLHARDT, K. Peter C. | Organic Chemistry | W. H. Freeman and Company | | 0-7167-1786-7 | 1987 | |
| VOLLHARDT, K. Peter C. | Química orgánica | Omega | | 84-282-1006-3 | 1995 | |
| Vollhardt, K. Peter C. | Organic chemistry | W. H. Freeman and Company | | 0-7167-2010-8 | 1994 | |
| Vollhardt, K. Peter C. | Organic chemistry | W. H. Freeman and Company | | 0-7167-2010-8 | 1994 | |
| Vollhardt, K. Peter C. | Organic chemistry : structure and function | W. H. Freeman and Company | | 0-7167-2721-8 | 1998 | |
| Vollhardt, K. Peter C. | Química Orgánica | Omega | | 84-282-0882-4 | 1990 | |
| Vollhardt, K. Peter C. | Química orgánica | Omega | | 84-282-0882-4 | 1994 | |
| Vollhardt, K. Peter C. | Química orgánica | Omega | | 84-282-1006-3 | 1995 | |
| Vollhardt, K. Peter C. | Química orgánica : estructura y función | Omega | | 84-282-1172-8 | 2000 | |
| Vollhardt, K. Peter C. | Química orgánica : estructura y función | Omega | | 978-84-282-1431-5 | 2007 | |
| Wade, L. G. , Jr. | Química orgánica | Pearson/Prentice Hall | | 84-205-4102-8 | 2004 | |
| | La editorial Digitalia tiene varios libros de Química Orgánica<br>http://www.digitaliapublishing.com/ | | | | | Acceso on line libre para alumnos |
| | La editorial Pearson tiene varios libros de Química Orgánica<br>http://www.conten.es/ib/NPortada?CodPortada=1000188 | | | | | Acceso on line libre para alumnos |