



1. Datos generales

Asignatura: ANÁLISIS QUÍMICO II	Código: 14312
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 6
Grado: 376 - GRADO EN FARMACIA	Curso académico: 2017-18
Centro: (14) FACULTAD DE FARMACIA DE ALBACETE	Grupos: 10
Curso: 2	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English friendly: Sí
Página Web:	

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 si bien se recomienda, para que el alumno tenga ciertas garantías de éxito, que hayan cursado previamente Química General e Iniciación al Laboratorio y posea conocimientos básicos de Matemáticas y Físico-Química.

Para ello se recomienda además que los/las estudiantes hayan cursado y superado la asignatura de Análisis Químico I.

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

JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:

A 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 II persigue.

Según se describe en el plan de estudios para el Título de Graduado en Farmacia, los contenidos de la asignatura Análisis Químico II están enmarcados en el módulo de Química, basándose principalmente en el estudio de los principales métodos de análisis actuales, como son, los métodos ópticos no espectroscópicos y métodos ópticos espectroscópicos, métodos electroquímicos y métodos de separación, poniendo especial interés en las técnicas cromatográficas y electroforéticas por ser las técnicas de separación más utilizadas en el ámbito farmacéutico. Además se dedicará parte del contenido de la asignatura a otros tipos de instrumentación de especial interés donde se incluye la espectrometría de masas, sensores y automatización en el análisis farmacéutico.

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Ó MATERIAS:

La asignatura de Análisis Químico II se cursa en el primer semestre de segundo curso, siendo continuación de la asignatura de Análisis Químico I que se imparte en el primer 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 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 consistente en los ámbitos científico, técnico y 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 la química analítica clásica e instrumental, en la validación de métodos analíticos en el ámbito farmacéutico así como el análisis químico usando técnicas de separación acopladas a espectrometría de masas que permiten la identificación y confirmación de gran variedad de compuestos orgánicos 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.
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.
EQ10	Conocer los principios y procedimientos para la determinación analítica de compuestos técnicas analíticas aplicadas al análisis de agua, alimentos y medio ambiente.
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.
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.
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.
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.
T07	Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor.

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.

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 principios físico- químicos en los que se basan las diferentes técnicas instrumentales de análisis.

Capacidad para seleccionar la técnica instrumental más idónea para el estudio analítico y estructural de sustancias de interés farmacéutico.

Conocer los distintos sistemas automáticos de análisis desarrollados para conseguir la mayor productividad en el laboratorio farmacéutico.

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

1.El alumno demostrará sus conocimientos en el uso de las TICs 2.El alumno utilizará de forma correcta el lenguaje para la comunicación oral y escrita. 3.El alumno será capaz de emprender otras materias de estudios superiores dentro del área de química

6. Temario / Contenidos

Tema 1 Introducción al Análisis Químico Instrumental

Tema 2 BLOQUE I.TÉCNICAS ÓPTICAS DE ANÁLISIS APLICADAS A FARMACIA.(Tema 2.Introducción a las técnicas ópticas)

Tema 3 Espectrofotometría de absorción molecular ultravioleta-visible

Tema 4 Espectroscopía de fluorescencia molecular
Tema 5 Espectroscopía atómica
Tema 6 Absorción atómica
Tema 7 Emisión atómica
Tema 8 BLOQUE II.TÉCNICAS ELECTROANALÍTICAS APLICADAS A FARMACIA.(Tema 8.Fundamentos de las técnicas electroquímicas)
Tema 9 Potenciometría
Tema 10 Voltamperometría. Polarografía
Tema 11 BLOQUE III.TÉCNICAS DE SEPARACIÓN APLICADAS A FARMACIA.(Tema 11.Introducción a las técnicas de separación)
Tema 12 Introducción a la cromatografía
Tema 13 Cromatografía Plana
Tema 14 Cromatografía líquida en columna
Tema 15 Cromatografía de Gases
Tema 16 Técnicas no cromatográficas: Electroforesis
Tema 17 BLOQUE IV.TENDENCIAS ACTUALES DE ANÁLISIS.(Tema 17.Espectrometría de masas)
Tema 17.1 Espectrometría de masas
Tema 18 Métodos automatizados en Química analítica
Tema 19 Bloque V. PRÁCTICAS DE LABORATORIO
Tema 19.1 Métodos ópticos: 1. Determinación colorimétrica de nitritos en muestras de agua
Tema 19.2 2. Determinación de fármacos veterinarios (sulfaquinoxalina y sulfometacina). Resolución de mezclas usando espectrofotometría UV-vis.
Tema 19.3 Métodos Electroanalíticos: 1. Determinación de conductividad, salinidad, pH en fluidos biológicos (orina). 2. Determinación de Fluoruros en enjuagues bucales usando ESI.
Tema 19.4 Métodos de separación: 1. Separación y determinación de AAS y paracetamol mediante HPLC en formulaciones farmacéuticas.
Tema 19.5 2. Separación y determinación de antidepresivos (sertralina y citalopram) en formulaciones farmacéuticas mediante cromatografía de gases (GC-FID).

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]	Método expositivo/Lección magistral	B01, B02, B03, B05, EQ1, EQ10, EQ11, EQ2, EQ3, EQ4, EQ9, G01, G10, G11, G12, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T07	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 resolverán de forma activa durante el curso, se tendrá en cuenta en la valoración final de la asignatura.

Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	B01, B02, B03, B05, EQ1, EQ10, EQ11, EQ2, EQ3, EQ4, EQ9, G01, G10, G11, G12, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T07	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 I consistirá en la realización de prácticas tutorizadas, íntimamente relacionadas con los contenidos teóricos de la asignatura.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	B01, B02, B03, B05, EQ1, EQ10, EQ11, EQ2, EQ3, EQ4, EQ9, G01, G10, G11, G12, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T07	3.60	90.00	Sí	No	No	Trabajo individual que dedicará el alumno para la 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, B05, EQ1, EQ10, EQ11, EQ2, EQ3, EQ4, EQ9, G01, G10, G11, G12, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T07	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 realizaran dos pruebas de progreso durante el curso con las que el alumno deberá demostrar que va adquiriendo las competencias necesarias para superar la asignatura por 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

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	

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 distribuido 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 constarán 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%	El profesor pedirá a los alumnos durante el curso la realización de un máximo de dos trabajos teóricos individuales (desarrollo de temas básico). Se evaluará la participación activa del alumno tanto en las clases magistrales, como en las tutorías u actividades diarias. Realización de tutorías 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 el 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 las actividades realizadas durante el curso (10 %), y 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%, 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 donde 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, 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] [Método expositivo/Lección magistral] (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] [Método expositivo/Lección magistral]	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	

10. Bibliografía, recursos					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN		Año Descripción
Bard, A. J.; Faulker, L. R	Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications	John Wiley and Sons, Chichester	0471043720		2001
Gary D. Christian	Química Analítica (6ª Edición)	Mc Graw Hill	0-471-21472-8		2009
L. Hernández y C. González	Introducción al Análisis Instrumental	Ariel Ciencia	Barcelona	84-344-8043-8	2002
R. Cela, R.A. Lorenzo, M.C. Casais	Técnicas de separación en Química Analítica	Síntesis	84-9756-028-0		2002
R. Compañó y A. Ríos	Garantía de la calidad en los laboratorios analíticos	Síntesis	84-9756-024-8		2002
Rubinson K. A.; Rubinson J.F.	Análisis Instrumental	Ed. Prentice Hall	8420529885		2004
Schwedt, G.	The Essential Guide to Analytical Chemistry	John Wiley and SonsChichester	0471974123		1999
Skoog, D. A; Holler, F. J.; Nieman, T. A	Principios de Análisis Instrumental	McGraw-Hill	Madrid	8448127757	2010
Skoog, D. A.; Leary, J.J.	Análisis Instrumental	McGraw-Hill	Madrid	84-481-0191-X	1998
Skoog D. A., West D. M., Holler F. J. y Crouch S.R.	Fundamentos de Química Analítica	Thomson Editores	8497323335		2005
Walton, Harold F.	Análisis Químico e Instrumental moderno	Reverté	Barcelona	8429175199	1983



1. Datos generales

Asignatura: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR I
Tipología: FORMACIÓN BÁSICA
Grado: 376 - GRADO EN FARMACIA
Centro: (14) FACULTAD DE FARMACIA DE ALBACETE
Curso: 2
Lengua principal de impartición: Español
Uso docente de otras lenguas: Inglés
Página Web:

Código: 14310
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2017-18
Grupos: 10
Duración: Primer cuatrimestre
Segunda lengua: Inglés
English friendly: No

Nombre del profesor: VICTORIANO BALADRON GARCIA - Grupo(s) impartido(s): 10				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Área de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Medicina de Albacete, 2ª planta	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	2926	Victoriano.Baladron@uclm.es	Lunes y Miércoles de 16:30 a 18:30 horas. Modificaciones: cita previa por e-mail.

Nombre del profesor: JORGE LABORDA FERNANDEZ - Grupo(s) impartido(s): 10				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Área de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Medicina de Albacete, 2ª planta	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	2920	jorge.laborda@uclm.es	Lunes y Miércoles 16:30 a 18:30. Modificaciones: cita previa por e-mail.

Nombre del profesor: EVA MARIA MONSALVE ARGANDOÑA - Grupo(s) impartido(s): 10				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Área de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Medicina de Albacete, 2ª planta	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	2921	evamaria.monsalve@uclm.es	Martes y Jueves de 16:30 a 18:30 Modificaciones: cita previa por e-mail

Nombre del profesor: MARIA LUISA NUEDA SANZ - Grupo(s) impartido(s): 10				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Farmacia (despacho 3.7), 3ª planta, Edificio Polivalente.	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	8244	marialuisa.nueda@uclm.es	Lunes y Miércoles de 16:00 a 18:00. Modificaciones: cita previa por e-mail.

2. Requisitos previos

El estudiante debe poseer conocimientos básicos de Biología y Química General, así como fundamentos de Química Orgánica, Química Inorgánica y Química Analítica.

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

La Bioquímica y Biología Molecular se imparte en el segundo curso del Grado de Farmacia y es una disciplina indispensable para la comprensión de otras disciplinas fundamentales, ya que resulta un complemento esencial para otras materias del Grado, como Fisiología, Farmacología, Nutrición, etc. Puesto que esta disciplina utiliza conceptos y herramientas químicos para analizar los procesos biológicos, la Bioquímica está también emparentada con la Química Orgánica. La Bioquímica es una de las áreas más dinámicas de la Biología. Los y las estudiantes aprenderán la terminología bioquímica necesaria para poder utilizar de forma racional, tras su graduación, los

avances que continuamente estarán produciéndose durante el ejercicio de su profesión. El conocimiento de sus contenidos resulta básico para la comprensión del funcionamiento de los mecanismos moleculares que sustentan la vida. Además de explicar las bases químicas de la materia viva en condiciones normales, la Bioquímica ha contribuido poderosamente al desarrollo de la Medicina científica moderna, al identificar las bases moleculares de numerosos procesos patológicos. El desarrollo de conceptos y técnicas bioquímicas aplicables al estudio de las enfermedades, lejos de detenerse, sigue experimentando un crecimiento exponencial que está revolucionando la práctica médico-farmacéutica. En el marco de los estudios de Farmacia, tiene especial relevancia la capacidad de la Bioquímica para guiar el juicio clínico en su vertiente diagnóstica y pronóstica, a través de la determinación de parámetros clínicos y de la interpretación de los valores analíticos resultantes. Igualmente relevante es la relación de la Bioquímica con la Farmacología. En efecto, los conocimientos bioquímicos permiten la identificación de dianas farmacológicas, el análisis del mecanismo de acción de los fármacos, y el diseño racional de nuevos agentes terapéuticos. Por todo ello, la Bioquímica constituye el componente esencial de la formación básica de los profesionales de la Ciencias de la Salud, en general, y de los farmacéuticos en particular.

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.
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.
EB7	Conocer las propiedades de las membranas celulares y la distribución de fármacos.
EB8	Conocer la naturaleza y comportamiento de los agentes infecciosos.
EB9	Conocer las principales rutas metabólicas que intervienen en la degradación de fármacos.
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.
EM15	Conocer las Técnicas analíticas relacionadas con diagnóstico de laboratorio, tóxicos, alimentos y medioambiente.
EM2	Conocer y comprender los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes del diagnóstico de laboratorio
EM3	Desarrollar análisis higiénico-sanitarios (bioquímico, bromatológico, microbiológicos, parasitológicos) relacionados con la salud en general y con los alimentos y medio ambiente en particular.
EM5	Conocer y comprender las técnicas utilizadas en el diseño y evaluación de los ensayos preclínicos y clínicos.
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.
G07	Identificar, evaluar y valorar los problemas relacionados con fármacos y medicamentos, así como participar en actividades de farmacovigilancia.
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 y diferenciar los mecanismos de síntesis y de degradación de la materia orgánica.
 Conocimiento de los mecanismos genéticos moleculares básicos y su aplicación a la patología humana
 Análisis básico de los mecanismos de expresión génica.

Conocimiento de la estructura de las biomoléculas en relación con su función.

Adquisición de habilidades prácticas en la determinación de parámetros bioquímicos en muestras biológicas.

Manejo de bases de datos informáticas para el conocimiento de la patología molecular de las enfermedades humanas y para la investigación básica y clínica de las muestras.

6. Temario / Contenidos

Tema 1 Introducción a la Bioquímica

Tema 2 Hidratos de Carbono

Tema 2.1 Definición y tipos de glúcidos. Monosacáridos

Tema 2.2 Disacáridos. Polisacáridos. Glucoconjugados

Tema 2.3 El código de los azúcares. Implicaciones clínicas.

Tema 3 Lípidos

Tema 3.1 Características, clasificación y estructura. Ácidos grasos.

Tema 3.2 Lípidos relacionados con los ácidos grasos.

Tema 3.3 Lípidos no relacionados con los ácidos grasos y las vitaminas.

Tema 3.4 Bicapas lipídicas, liposomas y membranas biológicas; aplicaciones clínicas.

Tema 4 Ácidos nucleicos

Tema 4.1 Estructura y naturaleza del ADN, los cromosomas y los genomas.

Tema 4.2 Propiedades de los ácidos nucleicos, mutación y reparación.

Tema 4.3 Replicación.

Tema 4.4 ARN y transcripción. Regulación de la expresión génica y epigenética; aplicaciones en terapia.

Tema 4.5 Traducción y modificaciones post-traduccionales

Tema 5 Aminoácidos, péptidos y proteínas

Tema 5.1 Estructura química de los aminoácidos. Isomería y pH de los aminoácidos.

Tema 5.2 El enlace peptídico.

Tema 5.3 Estructura tridimensional: niveles de estructura e interacciones.

Tema 5.4 Técnicas de análisis. Motivos proteicos.

Tema 5.5 Tipos de proteínas. Hemoglobina y mioglobina. Priones.

Tema 6 Enzimología

Tema 6.1 Definición, nomenclatura y clasificación de los enzimas.

Tema 6.2 Coenzimas y vitaminas.

Tema 6.3 Catálisis enzimática. Cinética enzimática y de Michaelis-Menten.

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, EB1, EB3, EB5, EB7, EB8, EB9, EM13, EM15, EM3, EM5, G01, G02, G03, G04, G07, G10, G11, G12, G13, 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. 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, EB1, EB3, EB5, EB7, EB8, EB9, EM13, EM15, EM3, EM5, G01, G02, G03, G04, G07, G10, G11, G12, G13, 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.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	B01, B02, B03, B04, B05, EB1, EB3, EB5, EB7, EB8, EB9, EM13, EM15, EM3, EM5, G01, G02, G03, G04, G07, G10, G11, G12, G13, 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.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	B01, B02, B03, B04, B05, EB1, EB3, EB5, EB7, EB8, EB9, EM13, EM15, EM3, EM5, G01, G02, G03, G04, G07, G10, G11, G12, 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
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

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Prueba	70.00%	0.00%	Ver criterios de evaluación de las convocatorias ordinaria y extraordinaria.
Realización de prácticas en laboratorio	20.00%	0.00%	Las prácticas son actividades OBLIGATORIAS NO RECUPERABLES EN TODOS LOS CASOS, de forma que una falta de asistencia a esta actividad sin justificación adecuada implicará que el o la estudiante NO PODRÁ superar la asignatura. Ver criterios de evaluación de las convocatorias ordinaria y extraordinaria.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	Evaluación de presentaciones, problemas, trabajos, participación activa y actitud mediante exposiciones orales, presentación y defensa pública de trabajos, participación activa y actitud correcta durante las clases. Estas actividades no obligatorias no recuperables supondrán el 10% de la calificación final de la asignatura.
Total:	100.00%	0.00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación teórica: Constará de 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. El 70 % de la calificación final de la asignatura estará distribuido en dos pruebas de progreso no obligatorias recuperables. Cada una de estas pruebas supondrá un 35% del total de la asignatura. Para superar el bloque teórico de la asignatura por pruebas de progreso, el alumno deberá demostrar que la adquisición de conocimientos se ha realizado de forma compensada a través de la realización de dichas pruebas de progreso.

El alumno que no obtenga una calificación media de ambas pruebas de progreso de 5,0 o superior deberá realizar y superar una prueba final obligatoria recuperable que tendrá un valor del 70% en la calificación final de la asignatura. Esta prueba final se realizará el día señalado para el examen de la convocatoria ordinaria.

Evaluación práctica: supondrá el 20% en la calificación final de la asignatura. Se realizará mediante un examen de prácticas junto con la participación en clases prácticas, la actitud del alumno en prácticas, la adecuada elaboración del cuaderno de laboratorio y la resolución de cuestiones. Este examen se realizará el día señalado para la convocatoria ordinaria. Una vez superado el bloque práctico la calificación obtenida se conservará durante dos cursos académicos.

El examen de la convocatoria ordinaria constará, por tanto, de dos partes: una teórica y una práctica, con las características anteriormente descritas.

Para superar la asignatura el alumno deberá haber superado (con un cinco (5,00) o más) tanto la evaluación teórica como la evaluación práctica de manera independiente. En otras palabras, la asignatura no habrá sido superada incluso si la calificación media de la prueba teórica y la prueba práctica supera el 5,0. Además, para superar la asignatura la puntuación de la calificación global (que incluye la participación con aprovechamiento y que supone un 10% de la calificación global) deberá ser igual o superior al cinco (5,00).

Participación con aprovechamiento: se evaluará en las clases teóricas y prácticas y representará un 10% de la calificación global, que se sumará a la calificación obtenida una vez superados los contenidos teóricos y prácticos. La falta de participación obliga, por tanto, a obtener una calificación superior al 5.00 (de hecho, un 5,5) en la media de las pruebas teóricas y prácticas, una vez superadas ambas, para aprobar la asignatura.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Prueba final obligatoria no recuperable que supondrá el 90% de la calificación final de la asignatura: la prueba constará de una parte teórica que supondrá el 70% de la calificación y otra práctica que supondrá el 20% de la calificación final. A esta nota se se sumará, en su caso, la nota de participación obtenida durante el curso. La falta de participación obliga, por tanto, a obtener una calificación superior al 5.00 (de hecho, un 5,5) en la media de las pruebas teóricas y prácticas, una vez superadas ambas, para aprobar la asignatura. El alumno tendrá que superar (con calificación igual o superior a 5,0) de forma independiente cada una de las dos partes para superar la asignatura. La calificación obtenida en el bloque práctico, si es superado, se conservará durante los dos siguientes cursos académicos.

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:

Las clases teóricas y prácticas se impartirán entre septiembre y diciembre. La planificación concreta de cada tema se indicará con antelación en el Campus Virtual.

10. Bibliografía, recursos

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
Baynes, John W.	Bioquímica médica	Elsevier España	978-84-8086-730-6	2011	
Devlin, Thomas M.	Bioquímica : libro de texto con aplicaciones clínicas	Reverté	978-84-291-7208-9	2008	
González, Álvaro (González Hernández)	Principios de bioquímica clínica y patología molecular	Elsevier España	978-84-8086-076-5	2010	
Hames, D., Hooper, N.	Bios Instant Notes: Biochemistry	Garland Science	978-0-415-60845-9	2011	
Lehninger, Albert L.	Principios de bioquímica	Omega	978-84-282-1486-5	2009	
Mathews, Christopher K.	Bioquímica	Pearson/Addison Wesley	978-84-7829-053-6	2008	
McKee, Trudy	Bioquímica de las bases moleculares de la vida	McGraw-Hill	978-970-10-7021-5	2009	
Murray, R., Bender	Harper bioquímica ilustrada	McGraw-Hill	9786071503046	2010	
Smith, Colleen M.	Bioquímica básica de Marks : un enfoque clínico	McGraw-Hill	84-481-4529-1	2006	
Stryer, Lubert	Bioquímica	Reverté	84-291-7584-9	2003	

Voet, Donald

Fundamentos de bioquímica :
la vida a nivel molecular Médica
Panamericana

978-950-06-2314-8

2007



1. Datos generales

Asignatura: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR II
Tipología: OBLIGATORIA
Grado: 376 - GRADO EN FARMACIA
Centro: (14) FACULTAD DE FARMACIA DE ALBACETE
Curso: 2
Lengua principal de impartición: Español
Uso docente de otras lenguas:
Página Web: <https://campusvirtual.uclm.es>

Código: 14315
Créditos ECTS: 9
Curso académico: 2017-18
Grupos: 10
Duración: Anual
Segunda lengua: Inglés
English friendly: No

Nombre del profesor: MARIA LUISA NUEDA SANZ - Grupo(s) impartido(s): 10				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Farmacia (despacho 3.7), 3ª planta, Edificio Polivalente.	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	8244	marialuisa.nueda@uclm.es	Lunes y Miércoles de 16:00 a 18:00. Modificaciones: cita previa por e-mail.

2. Requisitos previos

El estudiante debe poseer conocimientos básicos de Biología, Química General, fundamentos de Química Orgánica e Inorgánica.

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

La Bioquímica y Biología Molecular se imparte en el segundo curso del Grado de Farmacia y es una disciplina indispensable para la comprensión de otras disciplinas fundamentales, ya que resulta un complemento esencial para otras materias del Grado, como Fisiología, Farmacología, Nutrición, etc... Puesto que utiliza conceptos y herramientas químicas para analizar los procesos fisiológicos, la Bioquímica está también emparentada con la Química Orgánica. La Bioquímica es una de las áreas más dinámicas de la Biología. El alumno aprenderá la terminología bioquímica necesaria para poder utilizar de forma racional los descubrimientos que continuamente estarán matizando el ejercicio de su profesión. El conocimiento de sus contenidos resulta básico para la comprensión del funcionamiento de los seres vivos a nivel molecular. Muchos de estos mecanismos se conocen, hoy en día, con un detalle molecular muy preciso. Además de explicar el funcionamiento químico de la materia viva en condiciones normales, la Bioquímica ha contribuido poderosamente al desarrollo de la Medicina científica moderna, al identificar las bases moleculares de muchos procesos patológicos. El desarrollo de conceptos y técnicas bioquímicos aplicables al estudio de la enfermedad, lejos de detenerse, está experimentando un crecimiento exponencial que va a revolucionar la práctica médico-farmacéutica en un futuro. En el marco de los estudios de Farmacia tiene especial relevancia la capacidad de la Bioquímica de guiar el juicio clínico en su vertiente diagnóstica y pronóstica, a través de la determinación de parámetros clínicos y de la interpretación de los valores analíticos resultantes. Igualmente relevante es la relación de la Bioquímica con la Farmacología. En efecto, los conocimientos bioquímicos permiten la identificación de dianas farmacológicas, el análisis del mecanismo de acción de los fármacos, y el diseño racional de nuevos agentes terapéuticos. Por todo ello, la Bioquímica constituye el componente esencial de la formación básica de los profesionales de la Ciencias de la Salud en general, y de los farmacéuticos en particular.

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.
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.
EB7	Conocer las propiedades de las membranas celulares y la distribución de fármacos.
EB8	Conocer la naturaleza y comportamiento de los agentes infecciosos.
EB9	Conocer las principales rutas metabólicas que intervienen en la degradación de fármacos.
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.
EM15	Conocer las Técnicas analíticas relacionadas con diagnóstico de laboratorio, tóxicos, alimentos y medioambiente.

EM2	Conocer y comprender los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes del diagnóstico de laboratorio
EM3	Desarrollar análisis higiénico-sanitarios (bioquímico, bromatológico, microbiológicos, parasitológicos) relacionados con la salud en general y con los alimentos y medio ambiente en particular.
EM5	Conocer y comprender las técnicas utilizadas en el diseño y evaluación de los ensayos preclínicos y clínicos.
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.
G07	Identificar, evaluar y valorar los problemas relacionados con fármacos y medicamentos, así como participar en actividades de farmacovigilancia.
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

Conocimiento de las principales rutas y procesos metabólicos en el ser humano.

conocimiento básico de los procesos metabólicos para la aplicación al estudio de patologías humanas y el estudio de distribución de fármacos.

Adquisición de habilidades prácticas en la determinación de parámetros bioquímicos en muestras biológicas.

Manejo de bases de datos informáticas para el conocimiento de la patología molecular de las enfermedades humanas y para la investigación básica y clínica de las muestras.

Conocer las técnicas básicas en el laboratorio de bioquímica clínica e interpretación de resultados analíticos para alcanzar el diagnóstico de la enfermedad y su tratamiento.

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

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

Conocimiento de los mecanismos genéticos moleculares básicos y su aplicación a la patología humana

Análisis básico de los mecanismos de expresión génica.

Conocimiento de la estructura de las biomoléculas en relación con su función.

6. Temario / Contenidos

Tema 1 BIOENERGÉTICA.

Tema 2 METABOLISMO DE GLÚCIDOS.

Tema 2.1 Introducción al metabolismo.

Tema 2.2 Metabolismo de glúcidos.

Tema 2.3 Alteraciones del metabolismo de los glúcidos.

Tema 3 RUTAS CENTRALES DEL METABOLISMO INTERMEDIARIO.

Tema 3.1 Ciclo de Krebs.

Tema 3.2 Transporte electrónico y fosforilación oxidativa.

Tema 4 METABOLISMO DE LÍPIDOS.

Tema 4.1 Metabolismo de lípidos.

Tema 4.2 Alteraciones del metabolismo de los lípidos y de las lipoproteínas.

Tema 5 METABOLISMO DE COMPUESTOS NITROGENADOS.

Tema 5.1 Metabolismo de aminoácidos

Tema 5.2 Alteraciones del metabolismo de los aminoácidos y derivados

Tema 5.3 Metabolismo de nucleótidos

Tema 5.4 Alteraciones del metabolismo de nucleótidos

Tema 5.5 Proteínas plasmáticas

Tema 5.6 Enzimología clínica

Tema 6 INTEGRACIÓN DEL METABOLISMO.

Tema 7 BIOLOGÍA MOLECULAR.

Tema 7.1 Introducción a la tecnología del DNA recombinante.

Tema 7.2 Preparación de muestras, extracción y análisis de ácidos nucleicos

Tema 7.3 Técnicas básicas de análisis de ácidos nucleicos

Tema 7.4 Técnicas básicas de análisis de proteínas

Tema 7.5 Aplicaciones de la tecnología del DNA recombinante

Comentarios adicionales sobre el temario

PARTE PRÁCTICA:

PRÁCTICA 1. Técnicas básicas de Biología Molecular del ADN:

- Purificación mediante cromatografía de afinidad y análisis de restricción básico de ADN plasmídico
- Transformación de ADN plasmídico
- Amplificación de secuencias de ADN mediante PCR convencional

PRÁCTICA 2. Determinación de glucosa. Diabetes.

PRÁCTICA 3. Determinación de lípidos. Dislipemias.

PRÁCTICA 4. Enzimología clínica. Determinación de AST, ALT y ALP.

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, EB1, EB3, EB5, EB7, EB8, EB9, EM13, EM15, EM2, EM3, EM5, G01, G02, G03, G04, G07, G10, G11, G12, G13, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08	2.34	58.50	Sí	No	No	La disponibilidad de los recursos docentes estará accesible a través de Campus Virtual. 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, la confección y defensa de trabajos y la resolución de problemas se tendrá en cuenta en la valoración final de la asignatura.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	B01, B02, B03, B04, B05, EB1, EB3, EB5, EB7, EB8, EB9, EM13, EM15, EM2, EM3, EM5, G01, G02, G03, G04, G07, G10, G11, G12, G13, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08	1.00	25.00	Sí	Sí	No	La docencia práctica se impartirá en grupos reducidos dentro de periodos establecidos en el calendario académico. Se llevarán a cabo experimentos prácticos de laboratorio relacionados con los contenidos impartidos en la asignatura. Son actividades OBLIGATORIAS de forma que el alumno no podrá superar la asignatura si no las realiza adecuadamente.

Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	B01, B02, B03, B04, B05, EB1, EB3, EB5, EB7, EB8, EB9, EM13, EM15, EM2, EM3, EM5, G01, G02, G03, G04, G07, G10, G11, G12, G13, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08	5.40	135.00	Sí	No	No	En el trabajo autónomo del alumno se incluye la elaboración de trabajos, resolución de cuestiones y problemas y aprendizaje virtual. El alumno podrá solicitar tutorías personales sobre los contenidos de la asignatura concertando la entrevista previamente con el profesor correspondiente.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	B01, B02, B03, B04, B05, EB1, EB3, EB5, EB7, EB8, EB9, EM13, EM15, EM2, EM3, EM5, G01, G02, G03, G04, G07, G10, G11, G12, G13, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08	0.26	6.50	Sí	No	Sí	En el calendario académico se han reservado fechas específicas para las pruebas de evaluación de forma que no coincidan con otras actividades lectivas.
Total:			9.00	225.00				
Créditos totales de trabajo presencial: 3.60			Horas totales de trabajo presencial: 90.00					
Créditos totales de trabajo autónomo: 5.40			Horas totales de trabajo autónomo: 135.00					

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. Criterios de evaluación y valoraciones

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Prueba	70.00%	0.00%	La asignatura se podrá superar, bien en la convocatoria ordinaria, o bien en la convocatoria extraordinaria. La convocatoria ordinaria cuenta con tres pruebas de progreso no obligatorias recuperables y/o una prueba final. En el caso de la convocatoria extraordinaria se trata de una única prueba final. Para superar el bloque teórico de la asignatura por pruebas de progreso, el alumno deberá demostrar que la adquisición de conocimientos se ha realizado de forma compensada a través de la realización de dichas pruebas de progreso. Para superar la asignatura el alumno deberá superar de forma independiente tanto la evaluación teórica como práctica. No se podrá superar la asignatura si alguno de los dos bloques no se supera.

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 en la parte práctica supondrá el 20 % de la calificación final de la asignatura. El alumno deberá realizar un examen de los contenidos del módulo de prácticas. La superación de este examen implicará que no será necesario recuperarlo. La calificación obtenida en el examen de prácticas supondrá el 10% de la calificación final de la asignatura. El 10% restante corresponderá a la participación en clases prácticas, la aplicación en el laboratorio de los conocimientos previamente aprendidos y el conocimiento sobre el fundamento de las prácticas, la adecuada elaboración del cuaderno de laboratorio y la resolución de cuestiones, la destreza adquirida en el manejo de sustancias biológicas, así como del material de laboratorio, la actitud del alumno en prácticas, la obtención de datos experimentales de calidad y el cumplimiento de las normas de seguridad y de gestión de residuos en el laboratorio por parte del alumno. Para superar la asignatura el alumno deberá haber superado tanto la evaluación teórica como práctica. Una vez superado el bloque práctico, si el estudiante así lo manifiesta, la calificación obtenida se conservará durante los dos cursos académicos siguientes.
Otro sistema de evaluación	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:

Constará de 3 PRUEBAS DE PROGRESO (evaluación continua) y/o 1 PRUEBA FINAL (cuando no se supere la evaluación continua).

Esta prueba constará de una parte teórica (70%) y otra práctica (10%) , que habrá que superar de forma independiente para poder superar esta asignatura. Esta prueba también servirá para evaluar los contenidos teóricos y/o prácticos no superados con anterioridad. No se podrá superar la asignatura si alguno de los dos bloques no se supera. Un bloque se considerará superado o aprobado cuando la calificación obtenida sea mayor o igual a 5,00 y suspenso cuando la calificación obtenida sea menor a 5,00.

Una vez superados los bloques teórico y práctico la calificación final de la asignatura se calculará en base a los porcentajes descritos anteriormente:

-evaluación teórica: 70%,

-evaluación práctica: 20%,

-otras actividades formativas: 10%.

El 10% restante corresponderá a 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.

LA PRESENTACIÓN DEL ALUMNO EL DÍA DE LA PRUEBA DE LA CONVOCATORIA ORDINARIA SUPONDRÁ AGOTAR LA CONVOCATORIA CORRESPONDIENTE.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Prueba final obligatoria no recuperable supondrá el 80% de la calificación final de la asignatura, la prueba constará de una parte teórica que supondrá el 70% de la calificación y otra práctica que supondrá el 10% de la calificación final. El alumno tendrá que superar de forma independiente cada una de las dos partes para superar la asignatura.

La evaluación del otro 10% del bloque práctico corresponderá a lo descrito en el apartado anterior.

El 10% restante corresponderá a 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.

LA PRESENTACIÓN DEL ALUMNO EL DÍA DE LA PRUEBA EXTRAORDINARIA SUPONDRÁ AGOTAR LA CONVOCATORIA CORRESPONDIENTE.

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] (58.5 h tot.)	58.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Prácticas] (25 h tot.)	25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (135 h tot.)	135
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] (6.5 h tot.)	6.5

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos]	58.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Prácticas]	25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo]	135
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación]	6.5
Total horas:	225

Comentarios generales sobre la planificación:

Las clases de teoría y prácticas se desarrollaran según los horarios publicados en la web de Farmacia.

10. Bibliografía, recursos					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
A. D. Marks y M. Lieberman.	Bioquímica médica básica: Un enfoque clínico.	Lippincott Williams y Wilkins		2013	
D. L. Nelson y M. M. Cox	Lehninguer. Principios de Bioquímica	Ediciones Omega		2009	
González Hernández, A	Principios de bioquímica clínica y patología molecular	Elsevier		2010	
Herráez Sánchez, Angel.	Biología molecular e ingeniería genética: conceptos, técnicas y aplicaciones en ciencias de la salud.	Elsevier		2012	
Robert K. Murray	Harper: Bioquímica Ilustrada. 28ª edición.	McGraw-Hill		2010	
Salazar, Sandoval, Armendáriz	Biología molecular. Fundamentos y aplicaciones en las ciencias de la salud.	McGrawHill		2013	
Stryer, J. M. Berg y J. L. Tymoczko.	Bioquímica	Reverté		2012	
Swanson	Temas clave Bioquímica y Biología Molecular	Lippincott Williams y Wilkins		2007	



1. Datos generales

Asignatura: FÍSICO- QUÍMICA I

Tipología: FORMACIÓN BÁSICA

Grado: 376 - GRADO EN FARMACIA

Centro: (14) FACULTAD DE FARMACIA DE ALBACETE

Curso: 2

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página Web:

Código: 14311

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2017-18

Grupos: 10

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua:

English friendly: No

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 Miércoles 16:30 - 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 Martes 16:00 - 19:00

2. Requisitos previos

No se establecen requisitos previos para esta materia si bien se recomienda que el alumno haya cursado previamente Química General e Iniciación al Laboratorio, Matemática Aplicada y Estadística y Física Aplicada a Farmacia.

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

Se trata de una asignatura básica que se imparte en el segundo curso del Título de Grado en Farmacia y que se puede dividir en 3 grandes bloques temáticos en los que se estudia: (i) los principios básicos de la termodinámica química, así como la interconversión de la energía contenida en la materia en calor y trabajo; (ii) las propiedades de las disoluciones ideales y reales, así como el estudio de equilibrios entre diferentes fases materiales; y (iii) los equilibrios químicos y electroquímicos. Todos estos bloques conceptuales se han tratado previamente a un nivel básico en los temas 2 (Introducción a la reactividad química), 3 (Gases) y 4 (Disoluciones) de la asignatura "Química General e Iniciación al Laboratorio".

Además de los conocimientos teóricos que se van a impartir, esta asignatura va a permitir al alumno trabajar una serie de competencias imprescindibles en su futuro profesional como el análisis y gestión de la información, el trabajo en grupo, el razonamiento crítico y manejo de software básico para la resolución de problemas, destreza en el laboratorio y motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales (durante las prácticas de laboratorio). Se hará especial hincapié en la capacidad de autoaprendizaje como una habilidad clave para emprender estudios posteriores. Estas competencias se seguirán desarrollando en el resto de asignatura a lo largo del grado.

Tanto los conocimientos teóricos, como las competencias adquiridos en dicha asignatura, son básicos para la comprensión de asignaturas posteriores (o que se imparten en durante el mismo semestre) cuyos contenidos, en cierta medida, se pueden considerar inter-relacionados.

Asignaturas y contenidos relacionados:

- Análisis Químico II (2º Curso). Equilibrio químico y electroquímico.
- Físico-química II (2º Curso). Termodinámica Química. Disoluciones y Equilibrio entre Fases. Equilibrio Químico
- Química Orgánica II (2º Curso). Termodinámica Química (aplicado al estudio de las reacciones orgánicas).
- Bioquímica y Biología Molecular I y II (2º Curso). Termodinámica Química (para el estudio de las reacciones bioquímicas relacionadas con el metabolismo).
- Química Farmacéutica I y II (3er curso). Termodinámica Química (para el estudio de la reactividad e interacciones de los fármacos).

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.
EQ5	Conocer las características físico-químicas de las sustancias utilizadas para la fabricación de los medicamentos.
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

Conocer y saber aplicar las leyes y principios fisicoquímicos para determinar las propiedades de los sistemas farmacéuticos.

Capacidad para explicar las observaciones de hechos experimentales mediante la formulación de leyes y modelos teóricos.

Capacidad para definir y calcular parámetros de interés en farmacia utilizando los principios físicos y criterios fisicoquímicos de la termodinámica.

Conocer las propiedades de las disoluciones reales.

Conocer las leyes que rigen los procesos cinéticos, tanto físicos como químicos.

Conocer las bases de los procesos de difusión en disolución.

Conocer las bases de los procesos de adsorción.

Comprender a nivel básico el comportamiento de las macromoléculas y coloides en base a sus propiedades fisicoquímicas.

Saber aplicar los conocimientos adquiridos para la resolución de problemas fisicoquímicos y elaborar y defender argumentos en lenguaje científico.

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

Trabajo en equipo: planteamiento de experimentos de laboratorio, obtención de datos y análisis de resultados.

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

6. Temario / Contenidos

Tema 1 TERMODINÁMICA QUÍMICA

Tema 1.1 TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA TERMODINÁMICA DE EQUILIBRIO. Definición y ámbito de estudio de la Termodinámica de Equilibrio. Sistema termodinámico. Equilibrio Termodinámico. Variables Termodinámicas. Temperatura y Principio Cero de la Termodinámica. Escala de Temperaturas. Ecuaciones de Estado Termodinámicas.

Tema 1.2 TEMA 2. PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA. Trabajo, calor y energía. Energía interna. Trabajo P-V. Calor. Primer Principio de la Termodinámica. Entalpía. Capacidades caloríficas. Los experimentos de Joule y Joule-Thomson. Gases ideales y Primera Ley. Termoquímica: entalpía de reacción. Ley de Hess. Medidas calorimétricas de la entalpía de reacción. Alimentos y reserva de energía. Entalpías de formación. Dependencia de la entalpía de reacción con la temperatura. Entalpía y energía de enlace. Entalpía de disolución y dilución. Calorimetría diferencial de barrido y sus aplicaciones en bioquímica.

Tema 1.3 TEMA 3. ENTROPIA. SEGUNDO Y TERCER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA. Segundo principio de la Termodinámica. Máquinas térmicas. Entropía. Reversibilidad de los procesos termodinámicos. Entropía y equilibrio. Sistemas de refrigeración. Interpretación molecular de la entropía. Escala termodinámica de temperatura. Tercer Principio de la Termodinámica. Entropía de reacción. Energías de Gibbs y Helmholtz. Energía de Gibbs de reacción. Relaciones termodinámicas de un sistema en equilibrio: ecuaciones de Gibbs, relación de reciprocidad de Euler, relaciones de Maxwell. Magnitudes molares parciales. Potencial químico. Ecuación Gibbs-Duhem. Condición de equilibrio en función del potencial químico.

Tema 2 EQUILIBRIO DE FASES Y DISOLUCIONES

Tema 2.1 TEMA 4. EQUILIBRIO DE FASES EN SUSTANCIAS PURAS. Regla de las fases. Diagramas de fases en sistemas de un componente. Límites de las fases: temperaturas de fusión, ebullición, puntos críticos y puntos triples. Fluidos supercríticos y sus aplicaciones tecnológicas. Transiciones de fase de primer orden: ecuación de Clapeyron. Equilibrios sólido-líquido y sólido-sólido. Equilibrios de fase condensada-vapor: ecuación de Clausius-Clapeyron. Entalpías y entropías en los cambios de fase: regla de Trouton. Transiciones de fase de orden superior.

Tema 2.2 TEMA 5. MEZCLAS SIMPLES. Disoluciones ideales: Ley de Raoult. Potenciales químicos de los componentes de una disolución ideal. Funciones de mezcla en los sistemas ideales. Disoluciones diluidas ideales: Ley de Henry. Solubilidad de los gases y su aplicación en la respiración. Potenciales químicos de los componentes de una disolución diluida ideal. Coeficiente de reparto. Propiedades coligativas. Importancia de la ósmosis en biología y farmacia. Solubilidad de sólidos en líquidos. Solubilidad de medicamentos.

Tema 2.3 TEMA 6. DISOLUCIONES REALES. Desviaciones del comportamiento ideal. Actividad y coeficientes de actividad. Estado estándar biológico. Funciones de exceso. Determinación de coeficientes de actividad. Disoluciones electrolíticas. Potencial químico de los electrolitos. Actividad y coeficientes de actividad iónico medio. Determinación de los coeficientes de actividad iónicos medios. Fuerza iónica. Teoría de Debye - Hückel.

Tema 2.4 TEMA 7. EQUILIBRIOS DE FASES EN SISTEMAS MULTICOMPONENTES. Sistemas binarios: equilibrios líquido χ vapor. Composición del vapor. Interpretación de los diagramas. Regla de la palanca. Destilación de mezclas. Azeótropos. Sistemas binarios: equilibrios líquido χ líquido. Temperatura crítica de disolución. Destilación de líquidos parcialmente miscibles. Destilación de líquidos inmiscibles: destilación por arrastre de vapor. Equilibrios sólido χ líquido. Mezclas eutécticas. Formación de compuestos: sistemas reaccionantes. Fusión incongruente. Solubilidad de los sólidos. Mezclas eutectoides. Métodos experimentales: análisis térmico. Sistemas ternarios: diagramas de fases triangulares. Cristales líquidos: importancia en biología.

Tema 3 EQUILIBRIO QUÍMICO Y ELECTROQUÍMICO

Tema 3.1 TEMA 8. EQUILIBRIO QUÍMICO. Condición general de equilibrio químico. Grado de avance de la reacción. Energía libre de Gibbs de la reacción. La constante de equilibrio químico en mezclas de gases ideales. La constante de equilibrio químico en mezclas de gases no ideales. La constante de equilibrio químico en disoluciones líquidas ideales. La constante de equilibrio químico en disoluciones líquidas no ideales. Relaciones matemáticas entre constantes de equilibrio. Dependencia de la constante de equilibrio con la temperatura: ecuación de van't Hoff. Respuesta del equilibrio a modificaciones externas: Principio de Le Chatelier. Equilibrios heterogéneos. Equilibrios iónicos. Equilibrio entre estructura nativa y desplegada en biomoléculas. Reacciones acopladas. Reacciones termodinámicamente desfavorables acopladas a la hidrólisis de ATP.

Tema 3.2 TEMA 9. EQUILIBRIO ELECTROQUÍMICO. Repaso de electrostática. Definición de electroquímica. Sistemas electroquímicos. Celdas electroquímicas. Semirreacciones de oxidación χ reducción. Electrodo: tipos. Potencial de unión líquida. Notación de las pilas. Fuerza electromotriz de una pila. Ecuación de Nernst de la fem de una pila. Determinación de funciones termodinámicas a través de la fem de una pila. Potenciales estándar: electrodos de referencia. Pilas en equilibrio: la relación de la constante de equilibrio y la fem. Tipos de pilas. Electrodo selectivo. Transferencia de electrones en procesos bioenergéticos. Corrosión.

Tema 4 PROGRAMA PRÁCTICO

Tema 4.1 PRÁCTICA 1. CALORIMETRÍA. Determinación del cambio de entalpía en distintos procesos químicos mediante calorimetría

Tema 4.2 PRÁCTICA 2. ELABORACIÓN DE UN DIAGRAMA DE FASES DE 2 COMPONENTES CON UN EUTÉCTICO SIMPLE. Diseño de un diagrama de fases Temperatura-Composición de 2 componentes a través de las curvas de enfriamiento de mezclas en diferentes proporciones

Tema 4.3 PRÁCTICA 3. PROPIEDADES COLIGATIVAS. DETERMINACIÓN DE DEL PESO MOLECULAR DE UNA SUSTANCIA MEDIANTE CRIOSCOPIA. Determinación del peso molecular de un soluto problema mediante medidas de la disminución del punto de fusión del disolvente

Tema 4.4 PRÁCTICA 4. DETERMINACIÓN DE UNA CONSTANTE DE EQUILIBRIO. Determinación de la constante de equilibrio de una reacción reversible mediante espectrofotometría de absorción. Estudio de la dependencia de la constante de equilibrio con la temperatura.

Tema 4.5 PRACTICA 5. DETERMINACION DEL PRODUCTO DE SOLUBILIDAD DEL TARTRATO ÁCIDO DE POTASIO. Determinación del producto de solubilidad de tartrato ácido de potasio mediante valoración ácido-base con NaOH. Estudio del efecto de ion común y de la temperatura en la solubilidad.

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, EQ5, 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	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. Se plantearán ejemplos, con aplicación práctica en el ámbito las Ciencias de la Vida y de la Salud, que permitan comprender de una forma más fácil los conceptos impartidos. 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 actividades que se realizarán en clase, serán tenidas en cuenta en la valoración final de la asignatura.
--	------------------------	---	------	-------	----	----	----	--

Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	B01, B02, B03, B04, B05, EQ5, 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	Se realizarán una serie de experimentos prácticos de laboratorio relacionados con los contenidos impartidos en la asignatura y con aplicación en el campo de la Farmacia. Se tendrán en cuenta las normas de seguridad y de gestión de residuos en un laboratorio. 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. La evaluación de dichas prácticas se realizará a través del comportamiento y manejo del estudiante en el laboratorio, la realización de cuadernos de laboratorio y una prueba de aprovechamiento sobre dichas prácticas.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	B01, B02, B03, B04, B05, EQ5, 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	Estudio autónomo personal, así como preparación de exámenes y pruebas de evaluación. 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, EQ5, 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. 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

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
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%	Donde se evalúa la actitud en el laboratorio, el esmero puesto en la realización de las prácticas, la correcta gestión de los residuos y cumplimiento de las normas de seguridad, la obtención de datos experimentales de calidad, la realización del cuaderno de laboratorio y resolución de cuestiones, y el conocimiento sobre el fundamento de las prácticas.
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.
Total:	100.00%	0.00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

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. 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. Para superar el módulo mediante EVALUACIÓN CONTINUA deberá obtenerse AL MENOS 5 PUNTOS 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 es OBLIGATORIA y NO RECUPERABLE. Se evaluará mediante la presentación de un cuaderno de laboratorio y un examen de conocimientos, aunque la actitud en el laboratorio, el cumplimiento de las normas de seguridad y gestión de residuos también podrá considerarse en la calificación. Para superar el módulo práctico deberá obtenerse una calificación de AL MENOS 5 PUNTOS. Dicha calificación 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 MÓDULO PRÁCTICO

20% de la calificación final. Para aquellos alumnos que hayan suspendido el módulo práctico, podrán repetir el 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 MÓDULO 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 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
I. N. Levine	Físicoquímica	McGraw-Hill Interamericana		2004	
I. N. Levine	Problemas de Físicoquímica	McGraw-Hill Interamericana		2005	
P. Atkins, J. de Puala	Physical Chemistry for the Life Sciences	Oxford University Press		2006	
P. Atkins, J. de Puala	Química Física	Editorial Médica Panamericana		2008	
P. Sanz Pedrero y col.	Físicoquímica para Farmacia y Biología	Ediciones Científicas y Técnicas		1992	
R. Chang	Físicoquímica	McGraw Hill	978-970-10-6652-2	2008	



1. Datos generales

Asignatura: FÍSICO- QUÍMICA II**Tipología:** FORMACIÓN BÁSICA**Grado:** 376 - GRADO EN FARMACIA**Centro:** (14) FACULTAD DE FARMACIA DE ALBACETE**Curso:** 2**Lengua principal de impartición:** Español**Uso docente de otras lenguas:****Página Web:****Código:** 14316**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2017-18**Grupos:** 10**Duración:** Segundo cuatrimestre**Segunda lengua:****English friendly:** No

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 Miércoles 16:30 - 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 Martes 16:00 - 19:00

2. Requisitos previos

No se establecen requisitos previos para esta materia si bien se recomienda que el alumno haya cursado previamente Química General e Iniciación al Laboratorio, Matemática Aplicada y Estadística y Física Aplicada a Farmacia.

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

Se trata de una asignatura básica que se imparte en el segundo curso del Título de Grado en Farmacia y que se puede dividir en varios bloques temáticos en los que se estudia: (i) cinética macroscópica y molecular, así como mecanismos de reacción; (ii) catálisis, tanto química como enzimática; (iii) fotoquímica; (iv) Fenómenos de transporte y superficies; y (v) Macromoléculas.

Además de los conocimientos teóricos que se van a impartir, esta asignatura va a permitir al alumno trabajar una serie de competencias imprescindibles en su futuro profesional como el análisis y gestión de la información, el trabajo en grupo, el razonamiento crítico y manejo de software básico para la resolución de problemas, destreza en el laboratorio y motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales (durante las prácticas de laboratorio). Se hará especial hincapié en la capacidad de autoaprendizaje como una habilidad clave para emprender estudios posteriores. Estas competencias se seguirán desarrollando en el resto de asignatura a lo largo del grado.

Tanto los conocimientos teóricos, como las competencias adquiridos en dicha asignatura, son básicos para la comprensión de asignaturas posteriores (o que se imparten en durante el mismo semestre) cuyos contenidos, en cierta medida, se pueden considerar inter-relacionados.

Asignaturas y contenidos relacionados:

- Análisis Químico II (2º Curso). Equilibrio químico y electroquímico.
- Físico-química II (2º Curso). Termodinámica Química. Disoluciones y Equilibrio entre Fases. Equilibrio Químico
- Química Orgánica II (2º Curso). Termodinámica Química (aplicado al estudio de las reacciones orgánicas).
- Bioquímica y Biología Molecular I y II (2º Curso). Termodinámica Química (para el estudio de las reacciones bioquímicas relacionadas con el metabolismo).
- Química Farmacéutica I y II (3er curso). Termodinámica Química (para el estudio de la reactividad e interacciones de los fármacos).

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.
EQ5	Conocer las características físico-químicas de las sustancias utilizadas para la fabricación de los medicamentos.

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

Conocer y saber aplicar las leyes y principios fisicoquímicos para determinar las propiedades de los sistemas farmacéuticos.

Capacidad para explicar las observaciones de hechos experimentales mediante la formulación de leyes y modelos teóricos.

Capacidad para definir y calcular parámetros de interés en farmacia utilizando los principios físicos y criterios fisicoquímicos de la termodinámica.

Conocer las propiedades de las disoluciones reales.

Conocer las leyes que rigen los procesos cinéticos, tanto físicos como químicos.

Conocer las bases de los procesos de difusión en disolución.

Conocer las bases de los procesos de adsorción.

Comprender a nivel básico el comportamiento de las macromoléculas y coloides en base a sus propiedades fisicoquímicas.

Saber aplicar los conocimientos adquiridos para la resolución de problemas fisicoquímicos y elaborar y defender argumentos en lenguaje científico.

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

Trabajo en equipo: planteamiento de experimentos de laboratorio, obtención de datos y análisis de resultados.

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

6. Temario / Contenidos

Tema 1 FENÓMENOS DE TRANSPORTE Y SUPERFICIES

Tema 1.1 FENÓMENOS DE TRANSPORTE. Cinética física. Conductividad térmica. Viscosidad y velocidad de flujo de los fluidos: ecuación de Poiseuille. Determinación experimental de la viscosidad. Difusión. Primera Ley de Fick. La relación de Einstein. La ecuación de Nernst-Einstein. La ecuación de Stokes-Einstein. Segunda Ley de Fick. Probabilidades de Difusión. Ecuación de Einstein-Smoluchowski. Difusión según la teoría cinética de los gases. Sedimentación. Conductividad eléctrica. Conductividad eléctrica de las disoluciones electrolíticas. Movilidad de los iones en disolución. Transporte a través de membranas naturales. Canales iónicos y bombas iónicas. Diálisis y ultrafiltración

Tema 1.2 FENÓMENOS DE SUPERFICIE. Definición y clasificación de interfases. Tensión superficial en superficies líquidas. Ecuación de Young-Laplace. Capilaridad. Medida de la tensión superficial. Termodinámica de superficies: Isoterma de Gibbs. Influencia de la temperatura y los solutos sobre la tensión superficial. Adhesión y cohesión. Tipos de Solutos Detergencia. Películas superficiales y presión superficial. Adsorción de gases en superficies sólidas: fisisorción y quimisorción. Isotermas de adsorción de Freundlich, Langmuir y BET. Velocidad de los procesos superficiales: adsorción, desorción y movilidad superficial. Adsorción de solutos en superficies sólidas. Aplicaciones farmacéuticas de la adsorción en superficies.

Tema 2 CINÉTICA QUÍMICA, CATÁLISIS Y FOTOQUÍMICA

Tema 2.1 CINÉTICA QUÍMICA MACROSCÓPICA. Velocidades de reacción. La constante de velocidad. Orden de reacción y molecularidad. Técnicas experimentales para el estudio de cinéticas de reacción. Ecuaciones integradas de velocidad. Periodo de semirreacción y tiempo de vida. Determinación de las ecuaciones de velocidad. Reacciones elementales reversibles, consecutivas y competitivas. Dependencia de la velocidad de reacción con la temperatura: la ecuación de Arrhenius. Aplicaciones en Farmacia. Estabilidad cinética de preparados farmacéuticos.

Tema 2.2 MECANISMOS DE REACCIÓN. Reacciones elementales. Aproximación de la etapa determinante de la velocidad. Aproximación del estado estacionario. Control cinético y control termodinámico de las reacciones. Efecto isotópico cinético. Efecto isotópico cinético. Reacciones complejas: reacciones en cadena, explosiones y polimerización. Farmacocinética

Tema 2.3 CINÉTICA MOLECULAR. Teoría de colisiones. Frecuencia de colisiones. Requerimiento energético. Requerimiento estérico. Teoría del estado de transición (TET). Interpretación de la TET a través de las superficies de energía potencial. Ecuación de Eyring. Aspectos termodinámicos de la TST. Reacciones unimoleculares. El mecanismo de Lindemann-Hinshelwood. Reacciones trimoleculares. Reacciones en fase líquida. Control por difusión. Control químico. Reacciones entre iones: efecto cinético salino.

Tema 2.4 CATÁLISIS QUÍMICA Y ENZIMÁTICA. Mecanismo general de la acción catalítica. Tipos de catálisis. Ley de velocidad en reacciones catalizadas. Inhibidores. Catálisis homogénea en disolución. Tipos de catálisis homogénea en disolución. Mecanismos de catálisis homogénea en disolución. Reacciones autocatalíticas. Reacciones oscilantes. Catálisis heterogénea. Etapas de la catálisis heterogénea. Tipos de catalizadores heterogéneos. Catálisis enzimática. Características de la catálisis enzimática. Mecanismo de catálisis enzimática de Michaelis-Menten. Eficiencia catalítica de las enzimas. Inhibición de enzimas.

Tema 2.5 FOTOQUÍMICA. El proceso de activación fotoquímico. Ley de Stark-Einstein. Quimioluminiscencia. Procesos de desactivación de estados electrónicos excitados. Tipos de procesos primarios de desactivación fotofísica. Tipos de procesos primarios de desactivación fotoquímica. Procesos fotoquímicos secundarios. Cinética de los procesos fotoquímicos y fotofísicos. Escalas de tiempo de los procesos fotofísicos. Rendimiento cuántico primario. Cinética de los procesos fotofísicos monomoleculares. Cinética de los procesos fotofísicos bimoleculares. Cinética de los procesos fotoquímicos monomoleculares. Cinética de los procesos fotoquímicos bimoleculares. Implicaciones de la fotoquímica en Farmacia y Ciencias de la Salud. Terapia Fotodinámica. Fotoestabilidad de fármacos. Daño al ADN debido a la radiación UV. Estudios de interacciones de biomoléculas mediante técnicas espectroscópicas de fluorescencia.

Tema 3 MACROMOLÉCULAS, AGREGADOS Y FENÓMENOS DE SUPERFICIE

Tema 3.1 MACROMOLÉCULAS Y COLOIDES. Introducción a las macromoléculas. Polímeros. Definición y clasificación. Propiedades fisicoquímicas. Aplicaciones de los polímeros en Farmacia. Macromoléculas biológicas. Polisacáridos. Proteínas. Polinucleótidos. Estabilidad de proteínas y polinucleótidos. Reconocimiento molecular y diseño de fármacos. Autoensamblaje. Coloides. Clasificación. Estructura y estabilidad. Coloides liófilos (termodinámicamente inestables). Emulsiones. Espumas. Aerosoles. Coloides liófilos (termodinámicamente estables). Micelas. Liposomas. Membranas. Geles. Técnicas experimentales para la determinación del tamaño y forma de macromoléculas. Distribución de masas molares. Propiedades ópticas: dispersión de la luz. Espectrometría de masas. Ultracentrifugación. Electroforesis. Osmometría. Medidas de viscosidad.

Tema 4 PROGRAMA PRÁCTICO

Tema 4.1 PRÁCTICA 1. MEDIDAS DE LA CONDUCTIVIDAD EN ELECTROLITOS. Estudio del diferente comportamiento de un electrolito fuerte y uno débil a través de medidas de conductividad. Determinación de la constante de acidez del ácido acético. Determinación la concentración micelar crítica de un tensioactivo.

Tema 4.2 PRÁCTICA 2. ESTUDIO CINÉTICO DE LA INVERSIÓN DE LA SACAROSA. Determinación de la constante cinética de hidrólisis, catalizada en medio ácido, de la sacarosa mediante polarimetría

Tema 4.3 PRÁCTICA 3. ISOTERMA DE ADSORCIÓN. Estudio del fenómeno de adsorción de un soluto en carbón activo. Ajuste de los datos a la isoterma de Langmuir y estimación de la superficie de adsorción útil.

Tema 4.4 PRÁCTICA 4. CÁLCULO DEL PESO MOLECULAR PROMEDIO DE POLÍMEROS POR VISCOSIMETRÍA. Cálculo del peso molecular promedio de polímeros a través datos de viscosidad. Determinación de la viscosidad de una disolución a través de medidas de velocidad de flujo.

Tema 4.5 PRÁCTICA 5. COMPROBACIÓN DE LA PROTECCIÓN UV DE LAS CREMAS PROTECTORAS Y GAFAS SOLARES. Fotoquímica, espectros UV-Vis, coeficiente de extinción molar.

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, EQ5, 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	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. Se plantearán ejemplos, con aplicación práctica en el ámbito las Ciencias de la Vida y de la Salud, que permitan comprender de una forma más fácil los conceptos impartidos. 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 actividades que se realizarán en clase, serán tenidas en cuenta en la valoración final de la asignatura.
--	------------------------	---	------	-------	----	----	----	--

Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	B01, B02, B03, B04, B05, EQ5, 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	Se realizarán una serie de experimentos prácticos de laboratorio relacionados con los contenidos impartidos en la asignatura y con aplicación en el campo de la Farmacia. Se tendrán en cuenta las normas de seguridad y de gestión de residuos en un laboratorio. 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. La evaluación de dichas prácticas se realizará a través del comportamiento y manejo del estudiante en el laboratorio, la realización de cuadernos de laboratorio y una prueba de aprovechamiento sobre dichas prácticas.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	B01, B02, B03, B04, B05, EQ5, 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	Estudio autónomo personal, así como preparación de exámenes y pruebas de evaluación. 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, EQ5, 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. 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

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
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%	Donde se evalúa la actitud en el laboratorio, el esmero puesto en la realización de las prácticas, la correcta gestión de los residuos y cumplimiento de las normas de seguridad, la obtención de datos experimentales de calidad, la realización del cuaderno de laboratorio y resolución de cuestiones, y el conocimiento sobre el fundamento de las prácticas.
Resolución de problemas o casos	10.00%	0.00%	Donde se valora la realización de problemas y actividades propuestas en clase, así como la participación en los seminarios
Total:	100.00%	0.00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

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. 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.

Para superar el módulo mediante EVALUACIÓN CONTINUA deberá obtenerse AL MENOS 5 PUNTOS 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 es OBLIGATORIA y NO RECUPERABLE. Se evaluará mediante la presentación de un cuaderno de laboratorio y un examen de conocimientos, aunque la actitud en el laboratorio, el cumplimiento de las normas de seguridad y gestión de residuos también podrá considerarse en la calificación. Para superar el módulo práctico deberá obtenerse una calificación de AL MENOS 5 PUNTOS. Dicha calificación 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 repetir el 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
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] [Prácticas] (20 h tot.)	20
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Autoaprendizaje] (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] [Autoaprendizaje]	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
Chang	Fisicoquímica	McGraw-Hill Interamericana		2008	
Florence	Physicochemical Principles of Pharmacy	Pharmaceutical Press		2011	
I. N. Levine	Fisicoquímica	McGraw-Hill Interamericana		2004	
I. N. Levine	Problemas de Fisicoquímica	McGraw-Hill Interamericana		2005	
Jambhekar	Basic Pharmacokinetics	Pharmaceutical Press		2012	
P. Atkins, J. de Puala	Physical Chemistry for the Life Sciences	Oxford University Press		2006	
P. Atkins, J. de Puala	Química Física	Editorial Médica Panamericana		2008	
P. Sanz Pedrero y col.	Fisicoquímica para Farmacia y Biología	Ediciones Científicas y Técnicas		1992	
Price	Physical Chemistry for Biochemists	Oxford University Press		2009	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. Datos generales

Asignatura: FISIOLÓGIA

Tipología: FORMACIÓN BÁSICA

Grado: 376 - GRADO EN FARMACIA

Centro: (14) FACULTAD DE FARMACIA DE ALBACETE

Curso: 2

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página Web: <http://www.uclm.es/ab/farmacia/>

Código: 14314

Créditos ECTS: 9

Curso académico: 2017-18

Grupos: 10

Duración: Anual

Segunda lengua: Inglés

English friendly: No

Nombre del profesor: BEATRIZ DOMINGO MORENO - Grupo(s) impartido(s): 10

Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Medicina/Área de Fisiología	CIENCIAS MÉDICAS	967599200 ext.2935	beatriz.domingo@uclm.es	Concertar cita por correo electrónico.

Nombre del profesor: MIRIAM FERNANDEZ FERNANDEZ - Grupo(s) impartido(s): 10

Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Medicina/Área de Fisiología	CIENCIAS MÉDICAS	2986	Miriam.Fernandez@uclm.es	Concertar cita por correo electrónico.

Nombre del profesor: MARIA DEL ROCIO FERNANDEZ SANTOS - Grupo(s) impartido(s): 10

Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Farmacia. Despacho 3.2.	CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y GENÉTICA	8296	MRocio.Fernandez@uclm.es	Concertar cita por correo electrónico

Nombre del profesor: JOSE JULIAN GARDE LOPEZ-BREA - Grupo(s) impartido(s): 10

Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ESTIAM	CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y GENÉTICA	2829	julian.garde@uclm.es	Tutoría previa cita por email.

Nombre del profesor: SILVIA LLORENS FOLGADO - Grupo(s) impartido(s): 10

Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Medicina de Albacete. Área de Fisiología.	CIENCIAS MÉDICAS	2937	silvia.llorens@uclm.es	Concertar cita por correo electrónico.

Nombre del profesor: PEDRO ANTONIO TRANQUE GOMEZ - Grupo(s) impartido(s): 10

Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Medicina de Albacete. Área de Fisiología.	CIENCIAS MÉDICAS	2970	Pedro.Tranque@uclm.es	Concertar cita por correo electrónico.

2. Requisitos previos

No existen requisitos previos, aunque se recomienda al alumno tener conocimientos básicos de Biología, Física y Química.

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

La asignatura "Fisiología" pertenece al módulo 5, Medicina y Farmacología, del Grado en Farmacia. En ella se estudian los aspectos moleculares y celulares que sientan la base para la comprensión del funcionamiento del cuerpo humano normal. Además, se aborda el estudio de las funciones de los diferentes órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano y se plantea una visión integrada que permita la comprensión de los mecanismos homeostáticos y de adaptación al entorno.

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

Aplicar conocimientos fisiológicos y fisiopatológicos para la comprensión de los mecanismos de acción de los fármacos, de los productos sanitarios y alimentarios en el organismo.

Aplicar los conocimientos fisiológicos y fisiopatológicos en la realización e interpretación de análisis biológicos.

Aplicar los conocimientos de la metodología fisiológica en la consecución de estudios farmacológicos.

Recopilar información y elaborar contenidos temáticos teóricos y participar en experimentos de laboratorio.

Capacidad de razonamiento crítico

Elaborar documentos científicos sobre temas o problemas relacionados con la salud y la enfermedad.

Comunicar resultados y conclusiones

Capacidad de comunicación social básica en el desempeño de su profesión.

Capacidad de aprendizaje autónomo

Inculcar al estudiante actitudes y valores (saber ser) propios del/de la profesional farmacéutico/a y estimularle y orientarle para que las integre entre sus actitudes personales y cualidades humanas.

6. Temario / Contenidos

Tema 1 Fisiología Celular y General. Subtemas 1-3

Tema 1.1 PRÁCTICA 1: Simulación axón gigante del calamar

Tema 2 Sistema Nervioso. Subtemas 4-13

Tema 2.1 PRÁCTICA 2: Exploración reflejo fotomotor, sensibilidad somática, audición, fondo de ojo.

Tema 2.2 PRÁCTICA 3: Exploración de reflejos tendinosos, electromiograma.

Tema 3 Sangre. Subtemas 14-15

Tema 3.1 PRÁCTICA 4: Tipaje de grupos sanguíneos, recuento de eritrocitos, índice hematocrito, tiempo de coagulación, fragilidad osmótica.

Tema 4 Aparato Cardiovascular. Subtemas 16-19**Tema 4.1** PRÁCTICA 5: Registro del electrocardiograma, determinación de la presión arterial**Tema 5 Aparato Respiratorio. Subtemas 20-22****Tema 5.1** PRÁCTICA 6: Espiometría.**Tema 6 Aparato Digestivo. Subtemas 23-25****Tema 6.1** PRÁCTICA 7: Práctica fisiología digestiva**Tema 7 Aparato Renal y Urinario. Subtemas 26-29****Tema 7.1** PRÁCTICA 8: Pruebas de función renal: Aclaramiento de creatinina.**Tema 8 Sistema Endocrino. Subtemas 30-36****Tema 8.1** PRÁCTICA 9: Determinación de glucemia. Regulación de la función tiroidea.**Tema 9 Aparato Reproductor. Subtemas 37-39****Tema 9.1** PRÁCTICA 10: Análisis seminal.**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]	Método expositivo/Lección magistral	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	2.10	52.50	Sí	No	No	Explicación de fundamentos teóricos. Uso de herramientas de comunicación audiovisual.
Prácticas de laboratorio [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	1.00	25.00	Sí	Sí	No	Clases prácticas de laboratorio. Para los alumnos que estén repitiendo la asignatura y hubiesen realizado todas las prácticas en el curso anterior, la realización de las prácticas no será obligatoria, aunque igualmente sí que tendrán que examinarse de los conocimientos adquiridos en las prácticas.
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Estudio de casos	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	0.12	3.00	Sí	No	No	Presentación y discusión de casos prácticos. Resolución de cuestiones. Debates.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	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	0.12	3.00	Sí	No	No	Tutorías para la resolución práctica de cuestiones y problemas de la materia.
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA]	Foros virtuales	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	0.56	14.00	Sí	No	No	Uso de herramientas de aprendizaje virtual de la UCLM.
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	4.54	113.50	Sí	No	No	Estudio, preparación de clases, elaboración resultados de clases prácticas, manejo de datos.

Pruebas on-line [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	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	0.30	7.50	Sí	No	No	Elaboración de pruebas a través de herramientas de aprendizaje virtual de la UCLM.
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	0.26	6.50	Sí	No	Sí	Se trata de tres pruebas de evaluación durante el curso (parciales)
Total:			9.00	225.00				
Créditos totales de trabajo presencial: 3.60			Horas totales de trabajo presencial: 90.00					
Créditos totales de trabajo autónomo: 5.40			Horas totales de trabajo autónomo: 135.00					

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. Criterios de evaluación y valoraciones

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Prueba	80.00%	0.00%	Se valorará con un máximo de 80 puntos sobre 100 totales. Se harán tres pruebas de progreso de los temas 1-13, 14-25 y 26-39. Cada prueba de progreso tendrá un valor de 26,6, 24,6 y 28,8 puntos, respectivamente. En estas pruebas de progreso se evaluarán conjuntamente tanto los conocimientos teóricos como los adquiridos en prácticas. Las pruebas de progreso no son obligatorias; es decir, no es necesario realizarlas ni superar cada una de ellas para aprobar la asignatura.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	20.00%	0.00%	Se valorará con un máximo de 20 puntos la participación en clases teóricas y prácticas, seminarios y talleres, así como trabajos individuales o en grupo, entrega de memorias de prácticas y actividades en red. Las actividades concretas que sumarán puntos de participación serán anunciadas por cada profesor al inicio de sus clases. Los alumnos que repiten la asignatura pueden optar por conservar los puntos de participación obtenidos durante el curso anterior.
Total:	100.00%	0.00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Como se establece en la memoria del título, para superar esta asignatura será imprescindible haber realizado las prácticas de laboratorio (única actividad obligatoria). A los alumnos que repitan la asignatura se les guardarán las prácticas durante dos cursos.

Se seguirá un sistema de evaluación presencial adaptado a las normas reguladoras de la Universidad de Castilla-La Mancha. Es un sistema de evaluación continuo de forma que la asignatura se supera acumulando al menos 50 puntos. La calificación resultará de sumar los puntos obtenidos en las tres pruebas de progreso y la participación del estudiante (máximo de 20 puntos). Si los puntos sumados no llegan a 50, para aprobar la asignatura se puede optar por realizar una única prueba final dentro de la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La convocatoria extraordinaria consiste en una única prueba con un valor de 80 puntos sobre 100. Evaluará conocimientos teóricos y prácticos del conjunto de la asignatura. La calificación de la participación del estudiante obtenida durante la convocatoria ordinaria (máximo de 20 puntos) se sumará a estos puntos para obtener la nota final. La asignatura se supera acumulando al menos 50 puntos. Para superar la asignatura a través de esta convocatoria será imprescindible haber realizado las prácticas de laboratorio.

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 vigente de la Universidad de Castilla-La Mancha, que serán evaluados de acuerdo con los criterios aplicados en la convocatoria extraordinaria. Por tanto se realizará una prueba con un valor de 80 puntos sobre 100. La calificación de la participación del estudiante obtenida durante una convocatoria ordinaria (máximo de 20 puntos) se sumará a estos puntos para obtener la nota final. La asignatura se supera acumulando al menos 50 puntos. Para superar la asignatura a través de esta convocatoria será imprescindible haber realizado las prácticas de laboratorio.

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] (52.5 h tot.)	52.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] [Prácticas] (25 h tot.)	25

Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Estudio de casos] (3 h tot.)	3
Tutorías de grupo [PRESENCIAL] [Tutorías grupales] (3 h tot.)	3
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA] [Foros virtuales] (14 h tot.)	14
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (113.5 h tot.)	113.5
Pruebas on-line [AUTÓNOMA] [Autoaprendizaje] (7.5 h tot.)	7.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] (6.5 h tot.)	6.5

Tema 1 (de 9): Fisiología Celular y General. Subtemas 1-3

Periodo temporal: Ver web Facultad de Farmacia / Moodle

Tema 2 (de 9): Sistema Nervioso. Subtemas 4-13

Periodo temporal: Ver web Facultad de Farmacia / Moodle

Tema 3 (de 9): Sangre. Subtemas 14-15

Periodo temporal: Ver web Facultad de Farmacia / Moodle

Tema 4 (de 9): Aparato Cardiovascular. Subtemas 16-19

Periodo temporal: Ver web Facultad de Farmacia / Moodle

Tema 5 (de 9): Aparato Respiratorio. Subtemas 20-22

Periodo temporal: Ver web Facultad de Farmacia / Moodle

Tema 6 (de 9): Aparato Digestivo. Subtemas 23-25

Periodo temporal: Ver web Facultad de Farmacia / Moodle

Tema 7 (de 9): Aparato Renal y Urinario. Subtemas 26-29

Periodo temporal: Ver web Facultad de Farmacia / Moodle

Tema 8 (de 9): Sistema Endocrino. Subtemas 30-36

Periodo temporal: Ver web Facultad de Farmacia / Moodle

Tema 9 (de 9): Aparato Reproductor. Subtemas 37-39

Periodo temporal: Ver web Facultad de Farmacia / Moodle

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral]	52.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] [Prácticas]	25
Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Estudio de casos]	3
Tutorías de grupo [PRESENCIAL] [Tutorías grupales]	3
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA] [Foros virtuales]	14
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo]	113.5
Pruebas on-line [AUTÓNOMA] [Autoaprendizaje]	7.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación]	6.5
Total horas:	225

Comentarios generales sobre la planificación:

Las fechas de las pruebas de progreso y los exámenes ordinario y extraordinario se publicarán en la página web de la Facultad de Farmacia.

10. Bibliografía, recursos						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Dee Unglaub Silverthorn	Fisiología Humana. Un enfoque integrado. 6ª edición. www.medicapanamericana.com/fisiologia	Editorial médica panamericana	Buenos Aires	978-607-9356-14-9	2014	
John E. Hall	Guyton y Hall: Tratado de Fisiología médica, 12ª edición www.studentconsult.com	Elsevier	Amsterdam	978-84-8086-819-8	2011	
Linda S. Costanzo	Fisiología. 5ª edición. www.studentconsult.com Se proporcionarán recursos adicionales en la plataforma virtual de la Facultad de Farmacia. http://www.uclm.es/ab/farmacia/	Elsevier	Amsterdam	9788490225882	2014	



1. Datos generales

Asignatura: INMUNOLOGÍA	Código: 14313
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 6
Grado: 376 - GRADO EN FARMACIA	Curso académico: 2017-18
Centro: (14) FACULTAD DE FARMACIA DE ALBACETE	Grupos: 10
Curso: 2	Duración: Segundo cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas: Inglés	English friendly: No
Página Web:	

Nombre del profesor: JORGE LABORDA FERNANDEZ - Grupo(s) impartido(s): 10				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Área de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Medicina de Albacete, 2ª planta	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	2920	jorge.laborda@uclm.es	Lunes y Miércoles 16:30 a 18:30. Modificaciones: cita previa por e-mail.

Nombre del profesor: EVA MARIA MONSALVE ARGANDOÑA - Grupo(s) impartido(s): 10				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Área de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Medicina de Albacete, 2ª planta	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	2921	evamaria.monsalve@uclm.es	Martes y Jueves de 16:30 a 18:30 Modificaciones: cita previa por e-mail

Nombre del profesor: MARIA LUISA NUESTA SANZ - Grupo(s) impartido(s): 10				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Farmacia (despacho 3.7), 3ª planta, Edificio Polivalente.	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	8244	marialuisa.nuesta@uclm.es	Lunes y Miércoles de 16:00 a 18:00. Modificaciones: cita previa por e-mail.

2. Requisitos previos

Conocimientos generales de Biología, Bioquímica, Fisiología y Biología Molecular.

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

La Inmunología es una materia sobre la que se realiza una intensa investigación encaminada a conseguir la modulación del funcionamiento del sistema inmune para curar enfermedades de la importancia, incidencia o prevalencia de las infecciones, alergias, asma, enfermedades autoinmunes, o el cáncer, y para la consecución de la tolerancia a los trasplantes de tejidos u órganos. El conocimiento de la Inmunología es, por tanto, fundamental para comprender las indicaciones y modo de acción de fármacos o sustancias biológicas antiinflamatorias e inmunomoduladoras, y para conseguir un conocimiento integrado con otras materias que incluyen la Microbiología, la Parasitología, la Bioquímica y Biología Molecular y la Farmacología, entre otras.

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.
EB11	Conocer como la naturaleza y comportamiento de los agentes infecciosos determinan el tipo de respuesta inmunitaria.
EB3	Estimar los riesgos biológicos asociados a la utilización de sustancias y procesos de laboratorios implicados.
EB4	Comprender la relación entre el ciclo de vida de los agentes infecciosos y las propiedades de los principios activos.
EB5	Desarrollar habilidades para identificar dianas terapéuticas y de producción biotecnológica de fármacos, así como el uso de la terapia génica.
EB7	Conocer las propiedades de las membranas celulares y la distribución de fármacos.
EB8	Conocer la naturaleza y comportamiento de los agentes infecciosos.
EB9	Conocer las principales rutas metabólicas que intervienen en la degradación de fármacos.
EM17	Conocer los componentes moleculares, celulares y tisulares del sistema inmunitario.
EM18	Conocer los mecanismos de reconocimiento y los mecanismos efectores implicados en la respuesta inmunitaria innata y adquirida, así como de las enfermedades asociadas al Sistema Inmune y las herramientas terapéuticas dirigidas a la prevención y restauración de la salud.
EM19	Conocer las bases celulares y moleculares y los mecanismos de generación de patología en las enfermedades de base inmunológica.
EM20	Conocer las Técnicas analíticas relacionadas con diagnóstico de laboratorio inmunológico diseñar, ejecutar e interpretar las técnicas inmunológicas aplicadas a la investigación, la sanidad o la industria.
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.
G04	Diseñar, preparar, suministrar y dispensar medicamentos y otros productos de interés sanitario.
G07	Identificar, evaluar y valorar los problemas relacionados con fármacos y medicamentos, así como participar en actividades de farmacovigilancia.
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

Capacitación para la divulgación de conceptos inmunológicos.

Adquisición de habilidades para la realización de las técnicas inmunológicas en el campo diagnóstico e investigador.

Comprender las estrategias de desarrollo de vacunas y fármacos inmunomoduladores.

Entender los mecanismos y bases moleculares de las patologías asociadas al Sistema Inmunitario

Comprender las bases de la tolerancia y regulación de la Respuesta Inmunitaria.

Comprender como funcionan de forma integrada los distintos mecanismos de la respuesta inmunitaria y su manipulación en condiciones fisiológicas y patológicas.

Identificación de los principales protagonistas de la respuesta inmune a nivel orgánico, celular y molecular.

Resultados adicionales

Comprensión del idioma inglés científico escrito en el ámbito de la Inmunología. Razonamiento lógico sobre sistemas biológicos y sus interacciones complejas. Profundización en el método científico utilizado en experimentos de laboratorio en el ámbito de la inmunología.

6. Temario / Contenidos

Tema 1 Conceptos básicos de Inmunología. Introducción al sistema inmune.

Tema 2 Inmunidad innata.

Tema 3 Reconocimiento de antígenos por receptores de células B y de células T.

Tema 4 Generación de los receptores de antígeno de los linfocitos.

Tema 5 Presentación de los antígenos a los linfocitos T.

Tema 6 Señalización mediante los receptores del sistema inmunitario.

Tema 7 Desarrollo y supervivencia de los linfocitos.

Tema 8 Inmunidad mediada por células T.

- Tema 9 La respuesta inmune humoral.
Tema 10 Dinámica de la inmunidad adaptativa. Memoria inmunológica.
Tema 11 El sistema inmunitario de las mucosas.
Tema 12 Inmunodeficiencias.
Tema 13 Alergia e hipersensibilidad.
Tema 14 Autoinmunidad y trasplantes.
Tema 15 Manipulación de la respuesta inmunitaria.

Comentarios adicionales sobre el temario

PRÁCTICAS: Estudio de los cambios en la expresión génica de citocinas y moléculas proinflamatorias durante la activación de los macrófagos.

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, EB1, EB11, EB3, EB4, EB5, EB6, EB7, EB8, EB9, EM17, EM18, EM19, EM20, G01, G03, G04, G07, G10, G11, G12, G13, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08	1.44	36.00	Sí	No	No	Clases magistrales de teoría y casos clínicos.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	B01, B02, B03, B04, B05, EB1, EB11, EB3, EB4, EB5, EB6, EB7, EB8, EB9, EM17, EM18, EM19, EM20, G01, G03, G04, G07, G10, G11, G12, G13, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08	0.80	20.00	Sí	Sí	No	Prácticas en el laboratorio y seminarios relativos a las técnicas más comúnmente utilizadas en el laboratorio de Inmunología.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	B01, B02, B03, B04, B05, EB1, EB11, EB3, EB4, EB5, EB6, EB7, EB8, EB9, EM17, EM18, EM19, EM20, G01, G03, G04, G07, G10, G11, G12, G13, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08	3.60	90.00	Sí	No	Sí	Estudio personal o en grupo; elaboración de resultados de clases prácticas; manejo e interpretación de datos.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	B01, B02, B03, B04, B05, EB1, EB11, EB3, EB4, EB5, EB6, EB7, EB8, EB9, EM17, EM18, EM19, EM20, G01, G03, G04, G07, G10, G11, G12, G13, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08	0.16	4.00	Sí	No	Sí	Pruebas de evaluación del proceso de aprendizaje.
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

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	

Pruebas de progreso	70.00%	0.00%	Se realizarán dos pruebas de progreso con preguntas de tipo test, o de respuestas de elección múltiple. Las pruebas supondrán un valor combinado de un 70% de la nota final, repartido de forma que la primera prueba de progreso supondrá un 30%; y la segunda prueba de progreso, un 40% de la nota final. Es necesario obtener una nota media de ambas pruebas superior a 5,0 sobre 10 para superar la asignatura mediante esta modalidad de evaluación. Igualmente, para superar el bloque teórico de la asignatura por pruebas de progreso, el alumno deberá demostrar que la adquisición de conocimientos se ha realizado de forma compensada a través de la realización de dichas pruebas de progreso. Quienes superen una media de 5,0 puntos, calculada a partir de las calificaciones obtenidas en las dos pruebas de progreso de la parte teórica, quedarán eximidos/as de presentarse a la parte teórica de la prueba ordinaria y/o extraordinaria (ver abajo). Sin embargo, las y los estudiantes aprobados que lo deseen podrán presentarse a mejorar nota en la convocatoria ordinaria, pero no en la extraordinaria. La nota más alta conseguida será la tenida en cuenta para calcular la nota media final de la asignatura, que tendrá en cuenta también la nota de la prueba práctica y la nota de participación (ver abajo). Quienes no superen la asignatura obteniendo una media de 5,0 en las dos pruebas de progreso de teoría, podrán presentarse a la convocatoria ordinaria y/o extraordinaria para superar la asignatura.
Prueba	10.00%	0.00%	En la convocatoria ordinaria, se realizará un examen de la parte práctica y técnicas inmunológicas, consistente en preguntas de opción múltiple (tipo test). La prueba supondrá un 10% de la calificación final y será necesario superarla, de manera independiente de las pruebas de la parte teórica, con una calificación de 5,0 sobre 10, para aprobar la asignatura. La superación de esta prueba en la convocatoria ordinaria, en caso de no haber superado la parte teórica en esta convocatoria, eximirá de tener que presentarse a la parte práctica de la prueba extraordinaria. La calificación obtenida en esta prueba práctica, si es superada, se guardará durante el siguiente curso académico en caso de no superarse la prueba teórica. La superación de esta prueba conllevará agotar una de las convocatorias del curso académico en el que se supere. Sea cual sea la modalidad de evaluación elegida por los estudiantes (pruebas de progreso, ordinaria o extraordinaria) será necesario superar ambas partes, teoría y prácticas, de manera independiente con una calificación superior a 5,0 para superar la asignatura. La nota media final no podrá ser computada sin tener ambas partes, teoría y prácticas, aprobadas, lo que de hecho supondrá no haber superado la asignatura hasta haberlas superado de manera independiente. La presentación al examen el día de la prueba de la convocatoria ordinaria y/o extraordinaria supondrá agotar la convocatoria correspondiente.
Otro sistema de evaluación	20.00%	0.00%	Se valorará la participación y el aprendizaje continuado de la asignatura, tanto en la parte teórica como en la práctica. Para la parte teórica, días previos a cada una de las dos pruebas de progreso, en horario de clase, se realizará una breve prueba, consistente en preguntas de respuesta corta, cuya superación con una nota superior a 5,0 supondrá del 5% al 10% de la nota media final, de acuerdo a la calificación obtenida en cada una de las dos pruebas que se realizarán, siempre que sean superadas. Si las pruebas de participación no son superadas, no podrán sumar a la nota final. El día y hora de estas pruebas se avisará con suficiente antelación. Con respecto a la parte práctica, se valorará la participación activa del estudiante en las actividades de laboratorio, la cual supondrá un 10% de la calificación de este apartado, que se sumará a la calificación obtenida en el examen de prácticas. El seguimiento de las actividades prácticas podrá evaluarse mediante preguntas realizadas por los profesores. La falta de asistencia a alguna de las sesiones prácticas implicará suspender la asignatura.

Total:	100.00%	0.00%	
---------------	----------------	--------------	--

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

La prueba consistirá en una parte teórica global y otra práctica que habrá que superar por separado para superar la asignatura. Las preguntas serán de opción múltiple (tipo test), aunque la prueba podrá contener también preguntas de respuesta corta. El o la estudiante deberá obtener una puntuación de 5,0 sobre 10 en ambas partes de forma independiente para superar la asignatura. La superación de una sola de las partes eximirá de tener que presentarse a la misma en la convocatoria extraordinaria. Si la prueba práctica es superada, la calificación obtenida se guardará durante el siguiente curso académico en caso de no superarse la parte teórica en esta convocatoria o en la convocatoria extraordinaria. La presentación del alumno el día de la prueba de la convocatoria ordinaria y/o extraordinaria supondrá agotar la convocatoria correspondiente.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La prueba consistirá en una parte teórica global y otra práctica que habrá que superar por separado para superar la asignatura. Las preguntas serán de opción

múltiple (tipo test), aunque la prueba podrá contener también preguntas de respuesta corta. El o la estudiante deberá obtener una puntuación de 5,0 sobre 10 en ambas partes de manera independiente para superar la asignatura. Si la prueba práctica es superada, la calificación obtenida se guardará durante el siguiente curso académico en caso de no superarse la parte teórica tampoco en esta convocatoria. La presentación del alumno el día de la prueba de la convocatoria ordinaria y/o extraordinaria supondrá agotar la convocatoria correspondiente.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

La prueba consistirá en una parte teórica global y otra práctica que habrá que superar por separado para superar la asignatura. Las preguntas serán de opción múltiple (tipo test), aunque pueden contener también preguntas de respuesta corta. El o la estudiante deberá obtener una puntuación de 5,0 sobre 10 en ambas partes de manera independiente para superar la asignatura. Si la prueba práctica es superada, la calificación obtenida se guardará durante el curso académico actual en caso de no superarse la parte teórica tampoco en esta convocatoria. Podrán acceder a esta convocatoria solamente los y las estudiantes que cumplan los requisitos expuestos en el reglamento de evaluación del estudiante de la UCLM.

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

Tema 1 (de 15): Conceptos básicos de Inmunología. Introducción al sistema inmune.

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

Periodo temporal: Segundo semestre; segundo curso.

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 planificación será flexible, de acuerdo a las necesidades de aprendizaje de los alumnos, y aparecerá detallada con suficiente antelación en la aplicación Moodle

10. Bibliografía, recursos

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
J.R. Regueiro González	Inmunología, biología y patología del sistema inmune	Panamericana	978-84-9835-003-6	2011	
Kenneth Murphy and Casey Weaver	Janeway's Immunobiology, 9th edition	Garland science	978-0815345053	2016	
Murphy, Kenneth P.	Inmunobiología de Janeway	Garland Science	9789701073476	2011	
Profesores	Apuntes de Inmunología para los Estudiantes de Medicina y Farmacia de la UCLM	Ninguna			Apuntes elaborados por algunos profesores de la materia en las Facultades de Medicina de Albacete y Farmacia, basados en el libro Inmunología de Janeway.
Raif Geha et al.	Case Studies in Immunology: A Clinical Companion, 7th Edition	Garland science	978-0815345121	2016	



1. Datos generales

Asignatura: PARASITOLOGÍA	Código: 14317
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 6
Grado: 376 - GRADO EN FARMACIA	Curso académico: 2017-18
Centro: (14) FACULTAD DE FARMACIA DE ALBACETE	Grupos: 10
Curso: 2	Duración: Segundo cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English friendly: No
Página Web:	

2. Requisitos previos

El alumno debe considerar que para superar esta asignatura debería haber cursado y superado previamente las asignaturas de primer curso.

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

Esta asignatura está dirigida a que el alumno adquiera los conocimientos sobre la morfología, ciclo de vida, efectos en la salud y manera de combatir a los parásitos. La contribución de esta asignatura a la formación y adquisición de las competencias pertinentes por parte del futuro farmacéutico se plasma en los siguientes objetivos:

- En el campo del conocimiento, el primer objetivo es que el alumno adquiera con la profundidad y amplitud necesarias los conocimientos sobre la morfología y el ciclo de vida de los parásitos más importantes, así como las patologías derivadas y las estrategias terapéuticas recomendadas.
- En el campo de las habilidades, el objetivo es que el alumno adquiera competencias en el manejo de instrumentación y métodos básicos de laboratorio para la identificación de los parásitos más importantes.
- En el campo de las actitudes, el objetivo fundamental es que el alumno adquiera los elementos del pensamiento científico crítico.

Esta asignatura está, por tanto, íntimamente relacionada con las asignaturas de los módulos biología y medicina y farmacología, y muy especialmente con las asignaturas microbiología I y 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.
EB11	Conocer como la naturaleza y comportamiento de los agentes infecciosos determinan el tipo de respuesta inmunitaria.
EB3	Estimar los riesgos biológicos asociados a la utilización de sustancias y procesos de laboratorios implicados.
EB4	Comprender la relación entre el ciclo de vida de los agentes infecciosos y las propiedades de los principios activos.
EB8	Conocer la naturaleza y comportamiento de los agentes infecciosos.
EM12	Conocer las propiedades y mecanismos de acción de los fármacos.
EM15	Conocer las Técnicas analíticas relacionadas con diagnóstico de laboratorio, tóxicos, alimentos y medioambiente.
EM2	Conocer y comprender los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes del diagnóstico de laboratorio.
EM3	Desarrollar análisis higiénico-sanitarios (bioquímico, bromatológico, microbiológicos, parasitológicos) relacionados con la salud en general y con los alimentos y medio ambiente en particular.
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.

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.
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.
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.
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 e identificar los principales parásitos del hombre.
 Capacidad de realizar investigación en el campo de la parasitología.
 Conocer y llevar a cabo análisis parasitológicos sanitarios
 Entender y manejar las bases de la terapia antiparasitaria.
 Capacitación para el asesoramiento y el consejo sanitario sobre prevención y control de las enfermedades parasitarias.
 Cualificación para el diagnóstico de laboratorio y emisión de los informes pertinentes.
 Capacidad de relacionar el ciclo biológico de los parásitos con sus efectos patógenos y los aspectos epidemiológicos.

6. Temario / Contenidos

Tema 1 Concepto de parasitismo. Definición y límites de la parasitología. ciclos biológicos, parásitos y hospedadores. Especificidad parasitaria. Mecanismos de evasión de la respuesta del hospedador.

Tema 2 Protozoos parásitos. Características generales de grupo. Géneros y especies de mayor relevancia sanitaria. Taxonomía, morfología, biología, epidemiología, manifestaciones clínicas, diagnóstico, tratamiento y profilaxis.

Tema 3 Trematodos parásitos. Características generales de grupo. Géneros y especies de mayor relevancia sanitaria. Taxonomía, morfología, biología, epidemiología, manifestaciones clínicas, diagnóstico, tratamiento y profilaxis.

Tema 4 Cestodos parásitos. Características generales de grupo. Géneros y especies de mayor relevancia sanitaria. Taxonomía, morfología, biología, epidemiología, manifestaciones clínicas, diagnóstico, tratamiento y profilaxis.

Tema 5 Nematodos parásitos. Características generales de grupo. Géneros y especies de mayor relevancia sanitaria. Taxonomía, morfología, biología, epidemiología, manifestaciones clínicas, diagnóstico, tratamiento y profilaxis.

Tema 6 Análisis parasitológicos sanitarios

Tema 7 Interés sanitario de los artrópodos. Artrópodos parásitos y vectores.

Comentarios adicionales sobre el temario

Sesiones prácticas:

Práctica 1: Observación de especies de protozoos parásitos del ser humano.

Práctica 2: Observación de especies de trematodos parásitos del ser humano.

Práctica 3: Observación de especies de cestodos parásitos del ser humano.

Práctica 4: Observación de especies de nematodos parásitos del ser humano.

Práctica 5: Observación de especies de artrópodos parásitos del ser humano. Vectores.

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, EB11, EB3, EB4, EB8, EM12, EM15, EM2, EM3, G01, G03, G04, G05, G06, G07, G10, G12, G13	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, EB11, EB3, EB4, EB8, EM12, EM15, EM2, EM3, G01, G03, G04, G05, G06, G07, G10, G12, G13, 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.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	B01, B02, B03, B04, B05, EB11, EB3, EB4, EB8, EM12, EM15, EM2, EM3, G01, G03, G04, G05, G06, G07, G10, G12, G13, 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.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	B01, B02, B03, B04, B05, EB11, EB3, EB4, EB8, EM12, EM15, EM2, EM3, G01, G03, G04, G05, G06, G07, G10, G12, G13, 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%	Examen tipo PEM, preguntas cortas o de gran desarrollo
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. Se evaluará al alumno mediante un examen.
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 la resolución por parte del alumno de las cuestiones, problemas y actividades propuestas.
Total:	100.00%	0.00%	

Crterios de evaluaci3n de la convocatoria ordinaria:

Se superar4 la asignatura cuando se obtenga AL MENOS 5 PUNTOS en la calificaci3n global y SE HAYAN SUPERADO PREVIAMENTE LOS M3DULOS TE3RICOS Y PR4CTICOS.

Evaluaci3n te3rica: Constar4 de pruebas de progreso y/o prueba final que podr4n incluir conceptos te3ricos, temas tratados en las pr4cticas o en las distintas actividades docentes, problemas o casos cl3nicos, etc. El 70 % de la calificaci3n final de la asignatura estar4 distribuido en dos pruebas de progreso no obligatorias recuperables donde cada una de ellas supondr4 un 35 % del total de la asignatura.

El alumno que no supere las pruebas de progreso deber4 realizar y superar la prueba final obligatoria recuperable para el conjunto de la asignatura que constituir4 el 70% de la calificaci3n final de la asignatura.

Evaluaci3n pr4ctica: se realizar4 mediante examen de pr4cticas. La calificaci3n obtenida supondr4 el 20 % de la calificaci3n final de la asignatura. Una vez superado el bloque pr4ctico la calificaci3n obtenida se conservar4 durante el siguiente curso acad3mico. Si el alumno no supera el bloque pr4ctico tendr4 que examinarse de esa parte en la convocatoria extraordinaria.

Para superar la asignatura el alumno deber4 haber superado tanto la evaluaci3n te3rica como pr4ctica.

La participaci3n con aprovechamiento supondr4 el 10% de la calificaci3n final. Se valorar4 la resoluci3n por parte del alumno de las cuestiones, problemas y actividades propuestas en clase. Tan solo se tendr4 en cuenta una vez superados el bloque te3rico y pr4ctico.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Prueba final obligatoria no recuperable supondr4 el 90% de la calificaci3n final de la asignatura, la prueba constar4 de una parte te3rica que supondr4 el 70 % de la calificaci3n y otra pr4ctica que supondr4 el 20 % de la calificaci3n final.

Aquellos alumnos que hubiesen suspendido por NO ASISTENCIA a pr4cticas, en ning3n caso podr4n repetirlas ni superar la asignatura.

El alumno tendr4 que superar de forma independiente cada una de las dos partes (te3rica y pr4ctica) para superar la asignatura. Si no se superan una o ambas partes la asignatura se considera suspensa para ambos bloques.

El 10% de la calificaci3n final corresponder4 a la puntuaci3n obtenida por el estudiante en la resoluci3n de problemas o casos durante el curso.

Particularidades de la convocatoria especial de finalizaci3n:

Podr4n acceder a esta convocatoria solamente los alumnos que cumplan los requisitos expuestos en el Reglamento de Evaluaci3n del Estudiante de la Universidad de Castilla-La Mancha, ser4n evaluados de acuerdo con los criterios aplicados en la convocatoria extraordinaria.

9. Secuencia de trabajo, calendario, hitos importantes e inversi3n temporal

No asignables a temas

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinaci3n de m3todos] (36 h tot.)	36
Enseñanza presencial (Pr4cticas) [PRESENCIAL] [Pr4cticas] (20 h tot.)	20
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUT3NOMA] [Trabajo aut3nomo] (90 h tot.)	90
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluaci3n] (4 h tot.)	4
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinaci3n de m3todos]	36
Enseñanza presencial (Pr4cticas) [PRESENCIAL] [Pr4cticas]	20
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUT3NOMA] [Trabajo aut3nomo]	90
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluaci3n]	4
Total horas: 150	

Comentarios generales sobre la planificaci3n:

Consultar horarios de la p4gina web de la Facultad de Farmacia y Campus virtual.

La planificaci3n temporal podr4 verse modificada ante causas imprevistas

10. Bibliograf3a, recursos

Autor/es	T3tulo/Enlace Web	Editorial	Poblaci3n ISBN	Año	Descripci3n
Ash, Lawrence R.	Atlas de parasitolog3a humana	Editorial M3dica Panamericana	978-950-06-0128-3	2010	
Ash, Lawrence R.	Atlas of human parasitology	ASCP Press	0-89189-399-7	1997	
Becerril Flores, Marco Antonio	Parasitolog3a m3dica : de las mol3culas a la enfermedad	McGraw-Hill Interamericana	970-10-4519-X	2004	
G4llego Berenguer, J.	Atlas de parasitolog3a	Jover	84-7093-134-2	1978	

Gállego Berenguer, J.	Manual de parasitología : morfología y biología de los parás	Publicacions i Edicions, Universitat de Barcelo	84-475-3141-4	2007
Garcia, Lynne Shore	Diagnostic medical parasitology	American Society for Microbiology	1-55581-380-1	2007
Pedro N. Acha y Boris Szyfres	Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Vol 3	Organización Panamericana de la Salud	92 75 31993 6	2003
Richard L. Guerrant	Tropical infectious diseases	Elsevier		
Werner Louis Apt Baruch	Parasitología Humana.	McGraw-hill Interamericana	978-607-15-0876-8	2013
	MÉTODOS básicos de laboratorio en parasitología médica	Organización Mundial de la Salud	92-4-354410-1	1992



1. Datos generales

Asignatura: QUÍMICA ORGÁNICA II	Código: 14318
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 6
Grado: 376 - GRADO EN FARMACIA	Curso académico: 2017-18
Centro: (14) FACULTAD DE FARMACIA DE ALBACETE	Grupos: 10
Curso: 2	Duración: Primer 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 Miércoles 17:00-19:00 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 Orgánica I.

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

Como expertos en medicamentos y en su uso con fines terapéuticos en el ser humano, el futuro farmacéutico ha de conocer la estructura y propiedades químicas de los principales grupos de productos naturales y heterociclos, ya que muchos fármacos biomimetizan estructura y funciones de muchos de ellos. Esta asignatura unida a la Química Orgánica I constituyen la base para Química Farmacéutica I y Química Farmacéutica II. Además, en esta materia se introduce los conceptos de caracterización y determinación estructural a partir de técnicas espectroscópicas, fundamentalmente resonancia magnética nuclear (RMN) y espectroscopia infrarrojo (IR).

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	Desempeñar 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.

Determinación estructural de compuestos orgánicos a partir de sus propiedades químicas y los datos del análisis químico.

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 Sustitución electrófila aromática (SEAr)

Tema 1.1 Reacciones de sustitución electrófila aromática sobre benceno

Tema 1.2 Mecanismo de la reacción de sustitución electrófila aromática

Tema 1.3 Influencia de los sustituyentes del anillo en la SEAr

Tema 1.4 Estrategias para la síntesis de bencenos sustituidos

Tema 1.5 Hidrocarburos polinucleares

Tema 2 Determinación Estructural de Compuestos Orgánicos

Tema 2.1 Espectroscopia de absorción en la región infrarroja.

Tema 2.2 Espectroscopia de Resonancia Magnética Nuclear (RMN).

Tema 3 Compuestos Orgánicos Heterociclos

Tema 3.1 Aromaticidad y Heteroaromaticidad

Tema 3.2 Heterociclos aromáticos de seis miembros

Tema 3.3 Heterociclos aromáticos de cinco miembros

Tema 3.4 Síntesis de heterociclos aromáticos

Tema 4 Aminoácidos, Péptidos y Proteínas

Tema 4.1 Estructura de los aminoácidos y los péptidos. Estereoquímica y nomenclatura de aminoácidos

Tema 4.2 Propiedades ácido-base

Tema 4.3 Síntesis de aminoácidos

Tema 4.4 Reactividad de los aminoácidos

Tema 4.5 Péptidos

Tema 4.6 Síntesis de péptidos

Tema 5 Carbohidratos y Ácidos Nucléicos

Tema 5.1 Clasificación de los carbohidratos

Tema 5.2 Formas cíclicas de los carbohidratos

Tema 5.3 Mutarrotación

Tema 5.4 Mutarrotación

Tema 5.5 Otros azúcares. Glicósidos. Disacáridos. Polisacáridos

Tema 5.6 Reactividad de los monosacáridos.

Tema 5.7 Ácidos nucleicos

Tema 6 Prácticas de Laboratorio

Tema 6.1 Síntesis del Ácido Cinámico: Aplicación de Técnicas Espectroscópicas.

Tema 6.2 Sustitución Electrófila Aromática. Síntesis del Amarillo Martius.

Tema 6.3 Síntesis de Knorr. Uso de bibliografía para la síntesis de un heterociclo

Tema 6.4 Química de la Leche. Proteínas y Carbohidratos

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, 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]		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]	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	2.07	51.75	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	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

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Prueba	70.00%	0.00%	Ver apartado de valoración
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 valoración
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: 20%, Otras actividades: 10%. La evaluación teórica constará de 2 pruebas de progreso o de una prueba final. Las 2 pruebas de progreso no obligatorias recuperables tendrán un peso de 50% la primera y un 50% la segunda sobre el bloque teórico. 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 participación en clase haciendo preguntas, resolviendo los problemas en la pizarra y participando en las discusiones que se producen en clase.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Habrà una única prueba de evaluación 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] (20 h tot.)	20
Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (13 h tot.)	13
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (51.75 h tot.)	51.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Pruebas de evaluación] (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] []	20
Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Combinación de métodos]	13
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas]	51.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Pruebas de evaluación]	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	
Hesse, M., Meier, H., Zehe, B.	Métodos Espectroscópicos en Química Orgánica	Ed. Síntesis	9788477385226	2005	
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 : 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	
Yurkanis, P.	Química Orgánica	Pearson	9789702607915	2007	
	La editorial Digitalia tiene varios libros de Química Orgánica http://www.digitaliapublishing.com/				Acceso on line libre para alumnos
	La editorial Pearson tiene varios libros de Química Orgánica http://www.conten.es/ib/NPortada?CodPortada=1000188				Acceso on line libre para alumnos