



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> MATEMÁTICA APLICADA Y ESTADÍSTICA	<b>Código:</b> 14300
<b>Tipología:</b> BÁSICA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 376 - GRADO EN FARMACIA	<b>Curso académico:</b> 2023-24
<b>Centro:</b> 14 - FACULTAD DE FARMACIA DE ALBACETE	<b>Grupo(s):</b> 10
<b>Curso:</b> 1	<b>Duración:</b> Primer cuatrimestre
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b>
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> N
<b>Página web:</b> <a href="http://campusvirtual.uclm.es">http://campusvirtual.uclm.es</a>	<b>Bilingüe:</b> N

Profesor: <b>MARÍA TERESA ALONSO MARTINEZ</b> - Grupo(s): <b>10</b>				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Farmacia/1.04	MATEMÁTICAS	8258	<a href="mailto:maria Teresa.alonso@uclm.es">maria Teresa.alonso@uclm.es</a>	Se puede consultar en secretaria virtual. <a href="https://secretariavirtual.apps.uclm.es">https://secretariavirtual.apps.uclm.es</a>

### 2. REQUISITOS PREVIOS

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

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Esta asignatura proporciona a los estudiantes del Grado en Farmacia las bases de las herramientas matemáticas y estadísticas que son necesarias para entender muchos de los procesos físicos, químicos y biológicos que se ven en otras asignaturas del Grado. En concreto, el alumno que curse esta asignatura adquirirá conocimientos en el cálculo infinitesimal (derivadas e integrales), límites y representación de funciones, estadística descriptiva, análisis de una y dos muestras, diseño de experimentos y análisis de regresión.

Además, esta asignatura provee algunas de las competencias necesarias para cursar las siguientes asignaturas: Bioinformática, Análisis Químico, Físico-Química, Farmacognosia y Fitoterapia, y Biofarmacia y Farmacocinética.

A nivel profesional, la importancia principal de esta asignatura se centra en el desarrollo del diseño de ensayos de nuevos fármacos así como el análisis de los datos resultantes.

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
B01	Dominio de una segunda lengua extranjera en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencias 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.
EF01	Aplicar los conocimientos de Física y Matemáticas a las ciencias farmacéuticas.
EF02	Aplicar técnicas computacionales y de procesamiento de datos, en relación con información referente a datos físicos, químicos y biológicos.
EF03	Diseñar experimentos en base a criterios estadísticos.
EF04	Evaluar datos científicos relacionados con los medicamentos y productos sanitarios.
EF05	Utilizar el análisis estadístico aplicado a las ciencias farmacéuticas.
G01	Identificar, diseñar, obtener, analizar, controlar y producir fármacos y medicamentos, así como otros productos y materias primas de interés sanitario de uso humano o veterinario.
G02	Evaluar los efectos terapéuticos y tóxicos de sustancias con actividad farmacológica.
G03	Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de la legislación, fuentes de información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para el diseño y evaluación crítica de ensayos preclínicos y clínicos.
G04	Diseñar, preparar, suministrar y dispensar medicamentos y otros productos de interés sanitario.
G05	Prestar Consejo terapéutico en farmacoterapia y dietoterapia, así como en el ámbito nutricional y alimentario en los establecimientos en los que presten servicios.
G06	Promover el uso racional de los medicamentos y productos sanitarios, así como adquirir conocimientos básicos en gestión clínica, economía de la salud y uso eficiente de los recursos sanitarios.
G07	Identificar, evaluar y valorar los problemas relacionados con fármacos y medicamentos, así como participar en actividades de farmacovigilancia.
G08	Llevar a cabo las actividades de farmacia clínica y social, siguiendo el ciclo de atención farmacéutica.
G09	Intervenir en las actividades de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, en el ámbito individual, familiar y comunitario; con una visión integral y multiprofesional del proceso salud-enfermedad.
G10	Diseñar, aplicar y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas clínicas, conociendo los fundamentos básicos de los análisis

G11	Clasificar y las características y contenidos de los distintos tipos de diagnóstico de laboratorio 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 de aprendizaje propios de la asignatura

#### Descripción

Elaborar y presentar un informe del estudio experimental realizado.

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

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

Interpretar correctamente los resultados proporcionados por paquetes estadísticos.

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

Capacidad para diseñar experimentos de acuerdo a criterios estadísticos.

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

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

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

## 6. TEMARIO

### Tema 1: Cálculo Diferencial

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

### Tema 2: Cálculo Integral

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

### Tema 3: Funciones de varias variables

**Tema 3.1** Derivas parciales

### Tema 4: Ecuaciones diferenciales

**Tema 4.1** Ecuaciones diferenciales ordinarias

### Tema 5: Estadística descriptiva

### Tema 6: Inferencia Estadística

**Tema 6.1** Pruebas de comparación de medias e intervalos de confianza.

**Tema 6.2** Análisis de datos categóricos

### Tema 7: Regresión

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	B01 B02 B03 B04 B05 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	N	-	Clases teóricas de la asignatura en las que se desarrolla el temario mediante método expositivo / lección magistral, con estudio de casos. Durante el curso se propondrán talleres y/o seminarios que se evaluarán como participación.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	B01 B02 B03 B04 B05 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G09 G10 G11 G12 G13 G14 G15 T01 T02 T03 T04 T05 T06 T07 T08	0.8	20	S	S	Es una actividad obligatoria de manera que el alumno no podrá superar la asignatura en la convocatoria ordinaria si no las realiza adecuadamente. En la convocatoria extraordinaria deberá realizar un examen específico para la superación de las prácticas, si las tuviera suspensas. En las prácticas se procederá a la resolución de problemas y/o casos.
		B01 B02 B03 B04 B05 G01					

Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G09 G10 G11 G12 G13 G14 G15 T01 T02 T03 T04 T05 T06 T07 T08	3.6	90	N	-	Trabajo autónomo del alumno para preparar la asignatura
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	B01 B02 B03 B04 B05 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	S	S	Las pruebas finales son exámenes que se realizarán en los periodos lectivos indicados a tal efecto.
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba	70.00%	70.00%	Se evaluarán los conocimientos teóricos y la aplicación de los mismos, mediante problemas, preguntas teóricas y/o casos prácticos.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	5.00%	5.00%	Se aconseja al alumno la asistencia regular a las actividades presenciales que se desarrollaran a lo largo de todo el curso. Se valorará positivamente la resolución de las cuestiones y problemas propuestos en clase, así como su participación activa y actitud en clase y tutorías. Estas actividades son no obligatorias y son no recuperables.
Realización de prácticas en laboratorio	25.00%	25.00%	Es una actividad obligatoria, por tanto la asistencia a prácticas es obligatoria, de manera que el alumno no podrá superar la asignatura en la convocatoria ordinaria si no las realiza adecuadamente
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

Todos los estudiantes optan por la evaluación continua por defecto, a no ser que se informe de lo contrario (modalidad no continua) mediante un correo electrónico dirigido al profesor responsable de la asignatura. El cambio de modalidad (de continua a no continua) podrá realizarse siempre y cuando no se haya realizado el 50% de las actividades evaluables o el periodo de clases haya finalizado. En estos casos, aunque el alumno manifieste la intención de cambio, éste no podrá cursarse.

##### MODULO TEÓRICO:

Constará de 1 pruebas parcial y 1 prueba final o segundo parcial que podrán incluir conceptos teóricos, casos prácticos, problemas, etc. La primera prueba parcial cuenta un 35% (de la nota final) y tiene carácter eliminatorio siempre que se haya superado (4 o más). La segunda prueba parcial vale el 35% (de la nota final) y tendrán derecho a ella los que hayan superado la primera prueba parcial.

En caso de no superar la primera prueba parcial se realizará la prueba final, de todo el contenido teórico, contando un 70%.

##### MODULO PRÁCTICO:

25% de la nota final. Es una actividad obligatoria, por tanto la asistencia a prácticas es obligatoria, de manera que el alumno no podrá superar la asignatura en la convocatoria ordinaria si no las realiza adecuadamente.

##### MODULO PARTICIPACIÓN:

5% de la calificación final. Su evaluación será en el aula mediante la realización de actividades propuestas por el profesor y se realizarán a lo largo del curso. Tienen un carácter NO OBLIGATORIO y NO RECUPERABLE.

Se superará la asignatura cuando la media ponderada de todas las partes ( $0.7 \cdot \text{MODULO TEÓRICO} + 0.25 \cdot \text{MODULO PRÁCTICO} + 0.05 \cdot \text{MODULO PARTICIPACIÓN}$ ) sea de al menos un 5. Este valor medio solo podrá realizarse si la calificación en cada una de las partes es al menos de 4, de no ser así, la asignatura no se habrá superado.

##### Evaluación no continua:

Para optar por esta forma de evaluación habrá que solicitarla mediante un correo electrónico dirigido al profesor responsable de la asignatura, siempre y cuando: a) no se haya realizado el 50% de las actividades evaluables (primera prueba final o parte del módulo de actividades) o b) el periodo de clases haya finalizado. En estos casos, aunque el alumno manifieste la intención de cambio, éste no podrá cursarse.

Prueba final obligatoria que supondrá el 95% de la calificación final de la asignatura, y constará de una parte teórica que supondrá el 70% de la calificación y una prueba práctica que supondrá el 25% de la calificación final. El 5% restante de la calificación corresponde a las actividades de participación propuestas a lo largo del curso. Los alumnos que no puedan realizar dichas actividades evaluables de forma presencial y lo comuniquen dentro de las condiciones arriba indicada, podrán solicitar al profesor la realización de una actividad no presencial de la que serán evaluados

Se superará la asignatura cuando la media ponderada de todas las partes ( $0.7 \cdot \text{MODULO TEÓRICO} + 0.25 \cdot \text{MODULO PRÁCTICO} + 0.05 \cdot \text{MODULO PARTICIPACIÓN}$ ) sea de al menos un 5. Este valor medio solo podrá realizarse si la calificación en cada una de las partes es al menos de 4, de no ser así, la asignatura no se habrá superado.

Si se ha superado alguna de las partes en la convocatoria ordinaria, es decir se ha obtenido una calificación de al menos un 4, se guarda las notas para la convocatoria extraordinaria. Igualmente, la media de los tres módulos deberá de ser al menos un 5 para superar la asignatura en convocatoria ordinaria.

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Se superará la asignatura cuando la media ponderada de todas las partes ( $0,7 \cdot \text{MODULO TEÓRICO} + 0,25 \cdot \text{MODULO PRÁCTICO} + 0,05 \cdot \text{MODULO PARTICIPACIÓN}$ ) sea de al menos un 5. Este valor medio solo podrá realizarse si la calificación en cada una de las partes es al menos de 4, de no ser así, la asignatura no se habrá superado.

**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 4 puntos en dicha prueba.

**EVALUACIÓN MÓDULO PRÁCTICO**

25% de la calificación final. Aquellos alumnos que no hayan superado el módulo práctico en la convocatoria ordinaria podrán realizar un examen de conocimientos prácticos en la convocatoria extraordinaria. Se exige una calificación de al menos un 4 para superar el módulo práctico.

Las calificaciones de los módulos aprobados (5 o más) 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	
<b>No asignables a temas</b>	
<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	13.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> La planificación temporal de la asignatura se publicará al inicio del curso en campus virtual de la UCLM. Esta planificación temporal podrá verse modificada ante causas imprevistas.	
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	13.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
	<b>Total horas: 127.5</b>

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