



1. Identificación

1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2016/2017
Titulación	GRADO EN BIOQUÍMICA
Nombre de la Asignatura	MATEMÁTICAS
Código	1752
Curso	PRIMERO
Carácter	FORMACIÓN BÁSICA
N.º Grupos	1
Créditos ECTS	6
Estimación del volumen de trabajo del alumno	150
Organización Temporal/Temporalidad	Primer Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL
Tipo de Enseñanza	Presencial

1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinación de la asignatura ANTONIO LINERO BAS Grupo: 1	Área/Departamento	MATEMÁTICAS
	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD
	Correo Electrónico /	lineroba@um.es
	Página web / Tutoría electrónica	Tutoría Electrónica: NO



	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Anual	Lunes	12:00- 14:00	868883583, Facultad de Matemáticas y Aulario General B1.1.013-2
		Anual	Martes	13:00- 14:00	868883583, Facultad de Matemáticas y Aulario General B1.1.013-2
		Anual	Jueves	12:00- 14:00	868883583, Facultad de Matemáticas y Aulario General B1.1.013-2
		Anual	Viernes	13:00- 14:00	868883583, Facultad de Matemáticas y Aulario General B1.1.013-2
TERESA MARIA SIGNES SIGNES Grupo: 1	Área/Departamento	MATEMÁTICAS			
	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	tmsignes@um.es www.um.es/teresa Tutoría Electrónica: Sí			



	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Anual	Lunes	12:00- 14:00	(Sin ExtensiÃ³n), Facultad de Informática B1.3.023
		Anual	Martes	12:00- 14:00	
		Anual	Jueves	12:00- 14:00	(Sin ExtensiÃ³n), Facultad de Informática B1.3.023
JOSE GINES ESPIN BUENDIA Grupo: 1	Área/Departamento	MATEMÁTICAS			
	Categoría	INVESTIGADOR PREDOCTORAL (SÉNECA)			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	josegines.espin@um.es Tutoría Electrónica: NO			
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado				

2. Presentación

La asignatura tiene como objetivo revisar, con miras a su ampliación, los conocimientos matemáticos e informáticos que el estudiante debe poseer al comenzar el grado. En particular, adquirir las técnicas matemáticas básicas que se utilizan en la modelización y análisis de problemas de las ciencias experimentales y, de manera especial, en Bioquímica.

La asignatura tiene además una fuerte componente práctica, con uso frecuente del ordenador para representar, resolver e interpretar los contenidos y ejercicios de clase.



3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1 Incompatibilidades

3.2 Recomendaciones

Es recomendable manejar los conceptos básicos de matemáticas de bachillerato, así como familiaridad en el uso del ordenador y algún programa informático de cálculo.

4. Competencias

4.1 Competencias Básicas

- CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

4.2 Competencias de la titulación

- CG1 - Capacidad de análisis y síntesis en los diferentes temas de tipo bioquímico y de áreas relacionadas.
- CG3 - Capacidad de dividir, analizar y resolver problemas de tipo bioquímico, químico o de diagnóstico.
- CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos
- CG6 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes de cualquier experiencia realizada; capacidad de modificación y diseño de nuevos experimentos en función de resultados parciales obtenidos.
- CG7 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico, bioquímico y/o biológico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y/o biológicos, y registro anotado de actividades.
- CG9 - Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, así como capacidad de búsqueda de alternativas más positivas desde el punto de vista medioambiental.
- CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).
- CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercuta en las posibles soluciones del problema



- CE12 - Poseer las habilidades numéricas y de cálculo que permitan aplicar procedimientos matemáticos para el análisis de datos.

4.3 Competencias transversales y de materia

- Competencia 1. Expresarse correctamente con términos matemáticos e informáticos básicos.
- Competencia 2. Aprender a modelizar, plantear e interpretar problemas sencillos de las ciencias experimentales
- Competencia 3. Saber utilizar algún programa informático de cálculo estadístico y matemático
- Competencia 4. Saber realizar con soltura las operaciones básicas con un ordenador.
- Competencia 5. CT1: Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar
- Competencia 6. CT2: Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés
- Competencia 7. CT3: Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC
- Competencia 8. CT4: Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional
- Competencia 9. CT5: Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo
- Competencia 10. CT6: Ser capaz de trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional
- Competencia 11. CT7: Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación

5. Contenidos

TEMA 1. Estadística Descriptiva

Representaciones gráficas: histogramas, box-plot, tallos y hojas

Medidas centrales y de dispersión: media, desviación típica, mediana, cuartiles,...

TEMA 2. Regresión Lineal

Rectas de regresión.

Modelos de regresión linealizables: exponencial, logarítmico, potencial.

TEMA 3. Funciones de una variable

Funciones elementales: racionales, exponencial y logarítmica.

Derivación y representación gráfica de funciones: máximos y mínimos, concavidad, comportamiento asintótico.

Aproximación de funciones: el polinomio de Taylor.



Formulación de modelos con crecimientos lineal y exponencial

TEMA 4. Integración

Técnicas básicas de integración: cambio de variable, integración por partes, funciones racionales.

Integral definida y aplicaciones: cálculo de áreas y probabilidades.

TEMA 5. Ecuaciones diferenciales.

Formulación de modelos con ecuaciones diferenciales

Técnicas básicas de resolución: separación de variables

Representación gráfica e interpretación de soluciones

PRÁCTICAS

Práctica 1. Introducción a maxima : *Global*

Práctica 2. Estadística descriptiva: *Global*

Práctica 3. Regresión lineal: *Global*

Práctica 4. Ajustes de datos a curvas (x2): *Global*

Práctica 5. Representación de funciones (x 2): *Global*

Práctica 6. Integrales: *Global*

Práctica 7. Ecuaciones diferenciales: *Global*

6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Clases presenciales	Aproximadamente tres días a la semana se dedicarán a clases presenciales (pizarra), desarrollándose los conceptos y herramientas básicos de la asignatura, y simultáneamente aplicándolos en la resolución de ejercicios.	37	53	90



Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Clases prácticas	Las clases prácticas (aprox 2 horas por semana) se dedicarán principalmente a la resolución de ejercicios con ordenador, siendo necesaria la división por grupos. Ocasionalmente, podrían dedicarse a la corrección de ejercicios en la pizarra, resolución de dudas, pruebas de evaluación continua, etc...	22	36	58
Tutorías		1	1	2
	Total	60	90	150

7. Horario de la asignatura

<http://www.um.es/web/quimica/contenido/estudios/grados/bioquimica/2016-17#horarios>

8. Sistema de Evaluación

Métodos / Instrumentos	Examen escrito (30%)
Criterios de Valoración	El examen escrito versará sobre ejercicios para resolver a mano (prueba escrita, ponderación 30%).
Ponderación	30
Métodos / Instrumentos	Examen práctico (40%)
Criterios de Valoración	El examen práctico pedirá que se realicen una serie de tareas prácticas con ayuda del ordenador (práctico, ponderación 40%).
Ponderación	40



Métodos / Instrumentos	Pruebas intermedias (30%)
Criterios de Valoración	Se podrán realizar pruebas intermedias, en particular tests de problemas (de aprox 30 min cada uno), o solicitud de trabajos escritos, con ejercicios similares a los trabajados durante la semana. La media de dichas pruebas contabilizará un 30% de la nota del curso.
Ponderación	30

Fechas de exámenes

<http://www.um.es/web/quimica/contenido/estudios/grados/bioquimica/2016-17#exámenes>

9. Bibliografía

Bibliografía Básica

-  Milton, J. S. *"Estadística para Biología y Ciencias de la Salud"*, McGraw-Hill, 1994.
-  Freedman, D.; Pisani, R.; Purves; R.; Adhikari, A. *"Estadística"*, Antoni Bosch, 1993.
-  Neuhauser, C. *"Matemáticas para Ciencias"* (2ª ed), Editorial Pearson, 2004.

Bibliografía Complementaria

-  Cornish-Bowden, A. *"Basic mathematics for biochemists"*, Oxford Univ. Press 2010.

10. Observaciones y recomendaciones

OBSERVACIONES DE EVALUACIÓN

Para aprobar la asignatura, el alumno deberá obtener una calificación final de al menos 5 puntos.



Dicha calificación será la suma de las puntuaciones ponderadas obtenidas con los exámenes teórico y práctico, así como con las pruebas intermedias reseñadas en el apartado de evaluación. Cuando la nota del examen escrito y práctico sin ponderar supere a la calificación final ponderada de la evaluación continua, prevalecerá la mayor de ellas.

OBSERVACIONES SOBRE ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD O NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales pueden dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV; <http://www.um.es/adv/>) para recibir la orientación o asesoramiento oportunos para un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. De igual forma podrán solicitar la puesta en marcha de las adaptaciones curriculares individualizadas de contenidos, metodología y evaluación necesarias que garanticen la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.