



GUÍA DOCENTE 2024-2025
Matemáticas I

1. Denominación de la asignatura:

MATEMÁTICAS I

Titulación

Grado en Química

Código

5264

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Matemáticas

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Departamento de Matemáticas y Computación

4.a Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :

Jesús Ángel Martín González, David Palacios Morales, Raúl Briones Llorente

4.b Coordinador/a de la asignatura

Jesús Ángel Martín González

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Primer curso, primer semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Básica



7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

No se han establecido

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

9. Competencias que debe adquirir el/la estudiante al cursar la asignatura

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.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias generales:

G2 Resolver problemas cuantitativos y cualitativos según modelos previamente desarrollados.

G3 Reconocer y analizar nuevos problemas dentro y fuera del ámbito de la química y plantear estrategias para solucionarlos.

G4 Evaluar, interpretar y sintetizar datos e información química.

G6 Procesar y computar datos, en relación con la información y datos químicos.

G16 Relacionar la química con otras disciplinas.

G17 Realizar cálculos y análisis de error con utilización correcta de magnitudes y unidades

G18 Ser capaz de realizar y presentar informes científicos tanto de forma oral como escrita ante una audiencia.

Competencias transversales:

T1: Demostrar capacidad de análisis y de síntesis.

T2: Resolver problemas de forma efectiva.

T3: Poseer conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.

T4: Demostrar habilidades para la planificación y organización.



T5: Poseer la capacidad de tomar decisiones.
T6: Gestionar adecuadamente la información.
T8: Expresarse correctamente (tanto de forma oral como escrita) en castellano.
T9: Aprender de forma autónoma.
T17 Desarrollar el razonamiento crítico.
T18 Trabajar en equipo.
T19 Comprometerse con la ética y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
T20 Adquirir o poseer las habilidades básicas en TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación).
T21 Cualquier otra competencia derivada de la legislación vigente.
E19 Aplicar la relación funcional como modelo de fenómenos químicos y como herramienta para su análisis.
E20 Aplicar los métodos matemáticos y estadísticos para validar modelos a partir de datos experimentales y optimizar productos y procesos químicos.
En la página web del Título se encuentra disponible la vinculación entre los objetivos ODS y las competencias del Título: <https://www.ubu.es/grado-en-quimica/informacion-basica/objetivos-y-competencias>

10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes
1. Alcanzar una visión estructurada de los métodos matemáticos básicos a través de los algunos modelos usuales en Química 2. Identificar y jerarquizar los elementos que definen un problema 3. Detectar incoherencias lógicas en una argumentación 4. Utilizar modelos matemáticos (lógico-formales) para organizar la información científica 5. Aproximar esos modelos mediante funciones más simples 6. Aplicar la relación funcional como modelo de fenómenos naturales o de procesos 7. Caracterizar las propiedades de modelos funcionales en una y varias variables
10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Estudio de modelos funcionales dependientes de una y de varias variables Operaciones con funciones, propiedades de regularidad y optimización Continuidad, derivabilidad, diferenciabilidad, extremos y extremos condicionados Modelos básicos Modelos polinómicos, exponenciales, logarítmicos, trigonométricos. Modelos de crecimiento o decrecimiento. Modelos de procesos químicos. Interpretación. Optimización.



Integrales

Primitiva. Integral definida. Teoremas fundamentales del cálculo integral. Cálculo de integrales.

Aproximación numérica

Métodos de discretización y métodos iterativos.

Técnicas de aproximación para modelos de una variable:

- Búsqueda de raíces.
- Cuadratura numérica.

Estudio de modelos funcionales dependientes de varias variables

Propiedades sobre el dominio de definición

Topología básica (abierto, cerrado, acotado, compacto, conexo)

Operaciones con funciones, propiedades de regularidad y optimización

Continuidad, derivabilidad, diferenciabilidad, extremos y extremos condicionados

Aproximación funcional

Aproximación local polinomial: Desarrollo de Taylor. Valoración del error cometido.

10.3- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=5264&auth=SAML

11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el/la estudiante:

Los contenidos van encaminados al modelado y análisis de problemas en el ámbito de las ciencias, especialmente la Química. El primer objetivo (modelado) rige la estructura general de los contenidos y el segundo marca los contenidos matemáticos a desarrollar que se orientarán y desarrollarán mediante problemas.

La docencia se desarrolla en un aula con apoyo de pizarra, medios de proyección u ordenadores con software matemático específico. Se definen los conceptos esenciales para desarrollarlos mediante la resolución de problemas-tipo de modelado, que se debatirán y estudiarán conjuntamente ayudando, incentivando y permitiendo comprender, experimentar, plantear, resolver o simular modelos.



Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	T1,T2,T4-T6,T8-T10, T17-T21. G1-G5,G14,G16-G18 E19-E21	14	28	42
Clases prácticas	T1-T6,T8-T11,T17-T21. G1-G6,G16-G18. E18-E21	24	36	60
Seminarios, Tutorías	T1-T3,T6,T8,T10,T17-T21.G1-G6,G16-G18 E19-E21	8	4	12
Realización de trabajos e informes	T1-T6,T8,T9,T17,T18,T20 G1-G6,G16-G18. E19-E21	2	10	12
Pruebas escritas individuales	Todas	6	18	24
Total		54	96	150

12. Sistemas de evaluación:

La evaluación se rige en todos sus términos por el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos. El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidente.

El profesor podrá utilizar cualquier herramienta antiplagio que la Universidad ponga a su disposición para asegurar que no ha habido copia o plagio en ninguna de las pruebas de evaluación realizadas por los estudiantes. Si el estudiante no autorizara su uso no podrá ser evaluado de ese procedimiento y se le calificará con un cero.

Los procedimientos de evaluación y su ponderación son los que se detallan en la tabla.

Todos los procedimientos son recuperables en segunda convocatoria.

Durante el periodo docente se podrá realizar una prueba escrita presencial e individual que permita eliminar materia por bloques. Para que sea de aplicación, se ha de alcanzar al menos un 3 (sobre 10) en el bloque correspondiente y obtener un promedio final superior a 5 (sobre 10).



Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Prueba presencial e individual de los aspectos teóricos y prácticos de la primera parte de la asignatura. Será necesario alcanzar un mínimo de 3 (sobre 10) y obtener un promedio final superior a 5 (sobre 10) para aprobar la asignatura.	40 %	40 %
Prueba presencial e individual de los aspectos teóricos y prácticos de la segunda parte de la asignatura. Será necesario alcanzar un mínimo de 3 (sobre 10) y obtener un promedio final superior a 5 (sobre 10) para aprobar la asignatura.	20 %	20 %
Prueba presencial e individual de los aspectos teóricos y prácticos de la tercera parte de la asignatura. Será necesario alcanzar un mínimo de 3 (sobre 10) y obtener un promedio final superior a 5 (sobre 10) para aprobar la asignatura.	40 %	40 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Aquellos estudiantes a quienes el decano de la Facultad de Ciencias conceda la "evaluación excepcional" deberán realizar un examen presencial individual de cuestiones y problemas con o sin la ayuda de software específico. Esta prueba se realizará en la misma fecha, hora y lugar que las convocatorias no excepcionales, y consistirá en la resolución de ejercicios o problemas (60%), la respuesta justificada a preguntas sobre los fundamentos de las técnicas usadas (40%).

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Los recursos se irán poniendo a disposición de las personas matriculadas a medida que se consideren pertinentes. Se mantendrá una atención personalizada en las horas de tutoría establecidas por cada docente.

14. Calendarios y horarios:

Los que establezca la Facultad, que se encuentran publicados en la hoja Web del título.



UNIVERSIDAD DE BURGOS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y COMPUTACIÓN

15. Idioma en que se imparte:

Español