

27202 - Matemáticas

Información del Plan Docente

Año académico: 2021/22

Asignatura: 27202 - Matemáticas

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 452 - Graduado en Química

Créditos: 12.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Anual

Clase de asignatura: Formación básica

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

- Manejar las herramientas matemáticas e informáticas necesarias en Química.
- Manejar con fluidez la terminología matemática más usada en Química.
- Transmitir de modo escrito los conocimientos matemáticos adquiridos.
- Conocer la aplicación de los conocimientos adquiridos a la Química.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Las técnicas matemáticas son esenciales prácticamente en todas las asignaturas, con especial incidencia en la Termodinámica y Química Física.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

- Se recomienda haber cursado Matemáticas en 2º de Bachillerato o equivalente.
- Se recomienda enfocar el trabajo de la asignatura mediante la realización de ejercicios y problemas, llevar la asignatura al día mediante el estudio continuado y hacer uso de la tutoría ante cualquier tipo de dificultad o duda.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- Conocer y manejar las herramientas matemáticas e informáticas necesarias para el estudio de la Química.
- Aplicar el método científico a la resolución de problemas.
- Utilizar la capacidad de abstracción y de pensamiento organizado y razonado.
- Incorporar el lenguaje matemático a los razonamientos.
- Resolver problemas individualmente y en equipo.

2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- Conoce y comprende las técnicas del cálculo matricial y su uso en Álgebra Lineal, y es capaz de aplicarlas en la

construcción de métodos numéricos para resolver sistemas lineales de ecuaciones.

- Conoce, comprende y aplica las técnicas analíticas y numéricas más usadas en la aproximación de funciones de una variable, como el desarrollo de Taylor, interpolación, aproximantes de Fourier y mínimos cuadrados.
- Extrae información de funciones de varias variables, como es la localización de máximos y mínimos.
- Comprende las técnicas analíticas y numéricas básicas de integración de funciones de una y varias variables y es capaz de aplicarlas en integrales de línea y de superficie.
- Conoce y distingue las ecuaciones diferenciales ordinarias y algunos métodos elementales de resolución.
- Analiza y valora qué técnicas numéricas se pueden usar en determinados problemas prácticos.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

El conocimiento del funcionamiento y las técnicas matemáticas es necesario para internarse en el conocimiento científico y, en particular, en el de la Química.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

El alumno será evaluado en las convocatorias de junio y septiembre con una prueba global, que le permitirá optar al 100 % de la calificación. La prueba global tendrá dos partes y cada una de ellas tendrá un peso del 50 % de la nota final. Para aprobar la asignatura mediante la prueba global será necesario obtener una calificación mínima de 5 puntos sobre 10 en la misma.

No obstante, **existe la posibilidad de adelantar** parcialmente dicha **evaluación a lo largo del curso** de la siguiente manera:

- Cada parte valdrá el 50 % de la nota final y para aprobar la asignatura hará falta obtener al menos 4 puntos sobre 10 en cada una de ellas y que la nota promedio sea igual o superior a 5 puntos.

- La nota de la primera parte se obtendrá con:

- un control escrito (20 % de la nota)
- participación activa en clase y resolución de problemas (10% de la nota)
- un examen escrito a realizar en enero-febrero, según el calendario de exámenes (70% de la nota). El alumno tiene la opción de repetir este examen en la convocatoria de junio de la asignatura.

- La nota de la segunda parte se obtendrá con:

- un control escrito (20 % de la nota)
- participación activa en clase y resolución de problemas (10% de la nota)
- un control en la última sesión de prácticas (15% de la nota)
- un examen escrito a realizar en la convocatoria oficial de la asignatura, según el calendario de exámenes (55% de la nota)

En caso de evaluarse de esta segunda forma (evaluación continua), las calificaciones obtenidas en todas las actividades de la primera y segunda parte se guardan para la convocatoria de septiembre, de modo que en septiembre se puede optar por volver a realizar únicamente el examen de la primera y/o segunda parte.

La otra alternativa en septiembre es que el alumno se presente a la prueba global, en la que opta al 100 % de la calificación.

El número de convocatorias oficiales de examen a las que la matrícula da derecho (2 por matrícula) así como el consumo de dichas convocatorias se ajustará a la [Normativa de Permanencia en Estudios de Grado](#) y Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje. A este último reglamento, también se ajustarán los criterios generales de diseño de las pruebas y sistema de calificación, y de acuerdo a la misma se hará público el horario, lugar y fecha en que se celebrará la revisión al publicar las calificaciones. Dicha normativa puede consultarse en:

<http://wzar.unizar.es/servicios/coord/norma/evalu/evalu.html>

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

- **Actividad Formativa 1:** Adquisición de conocimientos básicos de Matemáticas (7,5 ECTS). Metodología: Clases magistrales participativas en grupo grande. Tutorías (grupos pequeños y/o individualizadas).
- **Actividad Formativa 2:** Resolución de problemas y análisis de casos prácticos (3 ECTS). Metodología: Aprendizaje basado en problemas. Trabajo en equipo e individual.
- **Actividad Formativa 3:** Utilización de programas de cálculo científico para la resolución de problemas (1,5 ECTS). Metodología: Aprender a manejar programas de cálculo científico. Resolución de problemas mediante dichos programas. Realización de prácticas

4.2. Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades:

- **Clases de teoría**, con el desarrollo de casos prácticos.
- **Clases de problemas**, en las que se ayuda al alumno a resolver problemas por sí mismo.
- **Prácticas de ordenador.**

Las actividades docentes y de evaluación se llevarán a cabo de modo presencial salvo que, debido a la situación sanitaria, las disposiciones emitidas por las autoridades competentes y por la Universidad de Zaragoza obliguen a realizarlas de forma telemática o semi-telemática con aforos reducidos rotatorios.

4.3. Programa

- CALCULO DIFERENCIAL EN UNA VARIABLE.
- CALCULO DIFERENCIAL EN VARIAS VARIABLES.
- SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES Y ESPACIOS VECTORIALES.
- DIAGONALIZACION DE MATRICES.
- INTERPOLACION. RESOLUCION DE ECUACIONES NO LINEALES.
- INTEGRACION EN 1 VARIABLE.
- INTEGRACION MULTIPLE.
- INTEGRACION DE LINEA Y DE SUPERFICIE.
- INTRODUCCION A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES.

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

- Clases teóricas: cuatrimestre 1º, tres semanales; cuatrimestre 2º, dos semanales.
- Problemas: una clase a la semana.
- Prácticas de ordenador: siete sesiones para grupos pequeños.
- Tutorías: al menos una sesión al cuatrimestre en grupos pequeños sobre la marcha y contenido de la asignatura.
- Examen primer cuatrimestre: enero-febrero, junio y septiembre.
- Examen segundo cuatrimestre: junio y septiembre.
- Controles: uno en noviembre-diciembre y otro en abril.

El calendario de clases, el horario y el calendario oficial de exámenes puede consultarse en la sección del [Grado en Química](#) de la página web de la Facultad de Ciencias. Las fechas de los controles y prácticas se darán a conocer en clase y a través del ADD con suficiente antelación.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

http://biblos.unizar.es/br/br_citas.php?codigo=27202&year=2021