

27202 - Matemáticas

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23

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.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro.

- Objetivo 4: Educación de calidad
- Objetivo 5: Igualdad de género
- Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico
- Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras
- Objetivo 10: Reducción de las desigualdades
- Objetivo 17: Alianzas para lograr los objetivos

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

- Haber cursado Matemáticas en 2º de Bachillerato o equivalente.
- 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 estudiante, para demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos en la asignatura, puede optar por una de las siguientes actividades de evaluación.

1. Evaluación continua

La evaluación continua consta de dos partes, correspondientes a cada uno de los semestres. 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, según el calendario de exámenes (70 % de la nota). El estudiante tiene la opción de repetir este examen en la 1ª convocatoria oficial (mayo-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 1ª convocatoria oficial de la asignatura (55 % de la nota)

En el caso de optar por la evaluación continua, las calificaciones obtenidas en todas las actividades de la primera y segunda parte se guardan para la 2ª convocatoria (junio-julio), de modo que en la 2ª convocatoria se puede optar por volver a realizar únicamente el examen de la primera y/o segunda parte.

2. Prueba global

El estudiante que no se acoja a la evaluación continua será evaluado, tanto en la 1ª convocatoria (mayo-junio) como en la 2ª convocatoria (junio-julio), con una prueba global, que le permitirá optar al 100 % de la calificación. El examen de 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. El contenido de cada parte de la prueba global estará relacionado con la materia impartida en cada uno de los semestres, incluyendo las

prácticas, y será una prueba distinta a los exámenes que se realizan como parte de la evaluación continua. La prueba global se realizará en la fecha oficial del calendario de exámenes.

Muy importante: todos los estudiantes que deseen realizar la prueba global deberán comunicarlo por escrito a los profesores responsables de la asignatura con una antelación mínima de 2 días respecto al día de la prueba.

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: semestre 1º, 3 semanales; semestre 2º, 2 semanales.
- Problemas: 1 clase a la semana.
- Prácticas de ordenador: 7 sesiones para grupos pequeños.

- Tutorías: al menos, 1 sesión al semestre en grupos pequeños sobre la marcha y contenido de la asignatura.
- Examen primer semestre: enero, mayo-junio y junio-julio.
- Examen segundo semestre: mayo-junio y junio-julio.
- Controles: uno en noviembre-diciembre y otro en marzo-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://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=27202>