

30701 - Matemáticas 1

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 30701 - Matemáticas 1

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 470 - Graduado en Estudios en Arquitectura

Créditos: 6.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Formación básica

Materia:

1. Información básica de la asignatura

La asignatura de Matemáticas 1 se plantea, en parte, como una formalización de los conceptos vistos en cursos anteriores, y también como ampliación de los mismos, haciendo especial hincapié en sus aplicaciones al campo arquitectónico. Se trata de sentar los pilares básicos necesarios para la correcta asimilación tanto de la propia asignatura, como de aquellas materias relacionadas con ella, como la Física, el Dibujo o la Teoría de Estructuras, en las que las Matemáticas encuentran diversas aplicaciones y para las que constituye una valiosa herramienta.

Se trata de una asignatura básica cuyos contenidos evaluables, por sí solos, todavía no dan capacidades directas al estudiante para aportar la consecución de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), sin embargo son imprescindibles para fundamentar los conocimientos posteriores del resto de la titulación que sí se relacionan más directamente con los ODS y por lo tanto con la Agenda 2030 de Naciones Unidas.

2. Resultados de aprendizaje

- Conocimiento de los aspectos básicos de la geometría y el análisis matemático y numérico que requiere el cálculo arquitectónico.
- Capacidad para expresar, tanto de forma oral como escrita y utilizando un lenguaje científico, los conceptos básicos de la asignatura así como el proceso de resolución de problemas.
- Capacidad para analizar y desarrollar estrategias de resolución de problemas y modelos y distinguir la mejor solución entre varias alternativas.
- Destreza para aplicar el razonamiento matemático y lógico, diferenciar los elementos característicos de un problema, determinar su grado de precisión significativo y los errores permisibles.

3. Programa de la asignatura

P1. Álgebra

- 1.1. Introducción. Estructuras algebraicas. Grupo, anillo, cuerpo.
- 1.2. Espacios vectoriales. Propiedades fundamentales.
- 1.3. Aplicaciones lineales. Representación matricial.
- 1.4. Diagonalización de matrices. Aplicaciones.

P2. Geometría afín y euclídea

- 2.1. Aplicaciones geométricas del Álgebra Lineal.
- 2.2. Algunos conceptos básicos sobre Geometría Afín.
- 2.3. Geometría métrica. La divina proporción.

P3. Cálculo de funciones de una variable

- 3.1. Funciones reales de variable real. Límites y continuidad.
- 3.2. Derivabilidad y diferenciabilidad. Aplicaciones de la derivada.
- 3.3. Integración de funciones reales de variable real. Aplicaciones geométricas del cálculo integral.
- 3.4. Métodos numéricos para la resolución de ecuaciones no lineales. Aproximación e interpolación de funciones.
Integración numérica.

4. Actividades académicas

Clases magistrales: 40 horas

Sesiones teórico-prácticas en las que se explicarán los contenidos de la asignatura.

Problemas: 8 horas

Se ampliarán los ejercicios realizados en las clases magistrales. Se fomentará la participación activa de los estudiantes.

Prácticas de ordenador: 12 horas

Seis sesiones de prácticas con ordenador de dos horas cada sesión. En ellas se explicarán aquellos contenidos de la asignatura que para su mejor comprensión se requiere su tratamiento con un ordenador.

Trabajos dirigidos: 8 horas

Los estudiantes organizados en grupos reducidos deberán de desarrollar un tema en el que se estudien diversas aplicaciones al campo arquitectónico, tanto de determinados conceptos aprendidos a lo largo de la asignatura como de otros relacionados con la misma.

Estudio personal: 78 horas

Pruebas de evaluación: 4 horas

5. Sistema de evaluación

Prueba Intermedia correspondiente a la parte de Álgebra Lineal, de *carácter voluntario, eliminatoria* con una calificación de *notable*.

Prueba de prácticas que contabilizará un 15% de la nota global en la que los estudiantes deberán de resolver con el ordenador ejercicios similares a los desarrollados en cada una de las sesiones de prácticas. Previamente se evaluará cada práctica realizada mediante la entrega de un cuestionario al inicio de la sesión siguiente. En la sesión final se hará una prueba de comprobación del aprendizaje de los tópicos desarrollados en las diferentes sesiones de prácticas. La mitad de la calificación corresponderá a las entregas de los cuestionarios de las sesiones y la otra mitad al examen en la sala.

Trabajos Dirigidos, contabilizan un 15% de la nota global. Estos trabajos se expondrán oralmente. Se valorará tanto el material presentado, como el orden y la claridad en la exposición. Así mismo se tendrá en cuenta la capacidad de responder a las preguntas que se planteen, tanto por parte del profesor como del resto del grupo. Se valorará positivamente la utilización del idioma inglés en tal exposición.

Examen final de la asignatura contabilizando un 70% de la nota global. Abarcando todos los contenidos explicados en la asignatura los estudiantes deberán de resolver problemas similares a los vistos en clase y a los propuestos en las correspondientes hojas de problemas. Además, para su correcta resolución, deberán mostrar su adecuada comprensión de los conceptos teóricos fundamentales de la asignatura.

Los estudiantes que no opten por el anterior sistema de evaluación, realizarán una prueba global única de la asignatura en la que deberán poner de manifiesto la adquisición de los conocimientos y competencias previstos en esta asignatura.