FUNDAMENTALS OF MATHEMATICS 1 (2011-12)

GENERAL INFORMATION

Code 20504

ECTS Credits 6

Departments and areas

Department	Area	Area	Report R.
APPLIED MATHEMATICS	APPLIED MATHEMATICS	YES	YES

Studies

DEGREE IN ARCHITECTURE

Context of subject

La asignatura de Fundamentos Matemáticos 1 se ha situado en el plan de estudios en el primer semestre del primer curso porque sus conocimientos constituyen una herramienta para el mejor desarrollo de otras materias. En este caso de los 6 ECTS se hace especial hincapié en la geometría del espacio desde el punto de vista analítico y los elementos fundamentales del cálculo en una variable que sirvan de base a otras disciplinas y al mejor desarrollo de la asignatura de Fundamentos Matemáticos 2.

OBJECTIVES

Subject objectives/competences (2011-12)

Los contenidos impartidos en la materia de Fundamentos Matemáticos 1 sirven, por una parte, de base para el desarrollo de otras disciplinas y, de otra, aportan una formación básica de elementos matemáticos necesaria para el conocimiento de los modelos físicos.
En un primer bloque el objetivo principal es el conocimiento desde el punto de vista analítico y gráfico de los vectores, las transformaciones lineales, la geometría euclídea y las cónicas. Para ello, el estudio analítico se complementa con la visualización gráfica a través del uso de software computacional, herramienta que permitirá un mejor aprendizaje y aplicación de los contenidos.
En un segundo bloque se consideran los dos conceptos básicos del cálculo infinitesimal para la construcción de modelos, la derivada y la integral. Para estos conceptos fundamentales, el objetivo fundamental es la aplicación del concepto de derivada como razón de cambio y el concepto de integral para el cálculo de áreas y volúmenes. El uso de ambos conceptos y sus aplicaciones constituyen una herramienta fundamental cuyo desarrollo puede realizarse con la ayuda de software computacional.

CONTENTS

Theoretical and practical contents (2011-12)

Tema 1: Espacio Vectorial
1. El espacio vectorial R2 y R3 sobre el cuerpo de los números reales.
2. Subespacio vectorial.
3. Combinación lineal de vectores.
4. Dependencia e independencia lineal. Base de un espacio vectorial. Componentes de un vector.
5. Aplicaciones lineales.

Tema 2: Álgebra de Matrices y Sistemas de Ecuaciones Lineales.
1. Tipos de matrices y operaciones con matrices.
2. Determinante de matrices cuadradas y propiedades de los determinantes.
3. Rango de una matriz.
4. Inversa de una matriz.
5. Sistemas de ecuaciones lineales.

Tema 3: Espacio Afín.
1. Espacio afín.
2. Sistema de referencia afín.
3. Variedades lineales en el espacio afín.
4. Paralelismo e intersección de variedades lineales.

Tema 4: Espacio Vectorial Euclídeo.
1. El espacio vectorial euclídeo.
2. Producto escalar.
3. Norma euclídea.
4. Ángulo entre vectores.
5. Ortogonalidad.
6. Producto vectorial.

Tema 5: Espacio Afín Euclídeo.
1. Referencias ortonormales.
2. Variedades afines ortogonales.
3. Plano y recta en el espacio afín euclídeo.
4. Distancia de un punto a un plano y a una recta.

Tema 6: Propiedades Métricas entre Rectas y Planos.
1. Ángulo entre dos rectas.
2. Ángulo entre dos planos.
3. Ángulo entre recta y plano.
4. Simétricos de un punto respecto de un plano y una recta.
5. Perpendicular común a dos rectas.
6. Mínima distancia entre dos rectas.

Tema 7: Transformaciones Afines.
1. Isometrías: Giros y translaciones
2. Simetrías: Simetría central.
3. Semejanzas.

Tema 8: Cálculo Diferencial e Integral de Funciones de Una Variable.
1. El concepto de derivada como razón de cambio.
   1.1.La derivada y la composición de funciones. La regla de la cadena.
   1.2. Aplicaciones del concepto de derivada como razón de cambio.
2. Polinomio de Taylor.
3. La integral definida.
   3.1. Integral de una función acotada en un intervalo.
   3.2. La integral como límite de una suma.
   3.3. Propiedades de la integral definida.
   3.4. Cálculo de primitivas.
      3.4.1. Función integral del extremo de un intervalo.
      3.4.2. Función primitiva.
      3.4.3. Cálculo de las integrales definidas. Regla de Barrow.
      3.4.4. Métodos generales del cálculo de primitivas.
4. Aplicaciones del cálculo integral.

EVALUATION

Instruments and criteria of Evaluation 2011-12

Type	Criterion	Description	Ponderation
FINAL TEST	El examen consistirá en la realización de ejercicios prácticos que se corresponden con el desarrollado de la asignatura impartida. Observación. Será necesario sacar un mínimo de tres puntos sobre diez en la nota que resulte del examen.	EXAMEN	50
ACTIVITIES OF EVALUATION DURING THE SEMESTER	La **evaluación continua** se establece partir de la realización por parte del alumnado de algunos ejercicios, pruebas teóricas, pruebas prácticas y la entrega de prácticas de ordenador a lo largo del desarrollo de la asignatura. • Se realizan dos pruebas teóricas, en las clases de seminario teórico práctico, en las que se pueden incluir preguntas tipo test y/o pequeñas cuestiones. • Se realizan tres pruebas en las clases de prácticas. • Además se incluye una entrega de ejercicios. Finalmente se evalúan las entregas de las prácticas de ordenador. **Observación.** Será necesario sacar un mínimo de tres puntos sobre diez en la nota que resulte de toda la evaluación continua.	Entregas, pruebas y prácticas de ordenador.	50