Métodos Matemáticos I

Curso Académico: (2021 / 2022) **Fecha de revisión: 02-05-2019**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Matemáticas

Coordinador/a: VEIGA VEIGA, MARIA PILAR

Tipo: Formación Básica Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

Rama de Conocimiento: Ingeniería y Arquitectura

OBJETIVOS

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

El objeto de esta asignatura es familiarizar al estudiante con los problemas y técnicas del cálculo infinitesimal en una variable. Más en concreto, se espera que, al concluir el cuatrimestre, los alumnos:

1. Manejen y operen con soltura con números reales.
2. Sean capaces de calcular límites de sucesiones.
3. Conozcan y manejen el concepto de función, así como las funciones elementales.
4. Conozcan y manejen el concepto de derivada, tanto desde el punto de vista analítico como desde el geométrico.
5. Sean capaces de representar en detalle la gráfica de una función de una variable.
6. Sean capaces de resolver problemas de optimización en una variable.
7. Conozcan y manejen el concepto de integral definida, tanto desde el punto de vista analítico como desde el geométrico.
8. Sean capaces de calcular primitivas de funciones de una variable.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

1. Capacidad de análisis y síntesis.
2. Modelización y resolución de problemas.
3. Comunicación oral y escrita
4. Aplicación de los conocimientos adquiridos a la Estadística.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Sistemas numéricos. Sucesiones
2. Concepto de función. Funciones elementales
3. Límites de funciones y continuidad
4. Funciones continuas en [a,b]
5. Derivabilidad de funciones. Cálculo de derivadas
6. Teoremas de Rolle y del valor medio: consecuencias
7. Estudio local de una función: Teorema de Taylor
8. Estudio y representación gráfica de funciones. Problemas de optimización
9. Cálculo de primitivas
10. Integral definida. Teorema fundamental del cálculo.
11. Aplicaciones de la integral. Integrales impropias. Relación con series numéricas

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

La asignatura se impartirá fundamentalmente mediante clases magistrales, con material de apoyo disponible en la Web. Estas clases se complementarán con la lectura autónoma por parte de los alumnos de algunos aspectos del programa, en particular en cuanto a motivación y aplicaciones.

Algunas de las sesiones de clase se dedicarán a la resolución de ejercicios seleccionados de entre una colección de problemas que se hará llegar a los alumnos al inicio del cuatrimestre.

Se hará un seguimiento asiduo del trabajo en la asignatura mediante la celebración de controles periódicos. Los controles serán pruebas escritas que constarán de una o varias preguntas breves referidas al contenido de ciertos temas especificados de antemano por el profesor. Los controles

pueden tener lugar en el horario de clase, o pueden ser trabajo personal para realizar fuera del horario de clase. Las respuestas al control se devolverán corregidas la semana siguiente a aquélla en que se efectúe el control.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

A lo largo del curso se realizarán controles individuales de la asignatura. También se potenciará el trabajo en grupo mediante la realización de trabajos y resolución de problemas. Con todo este material se obtendrá la nota correspondiente a la evaluación continua (el 50% de la nota).
El 50% restante corresponderá al examen final de la asignatura.

Peso porcentual del Examen Final:	50
Peso porcentual del resto de la evaluación:	50

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- J Stewart Cálculo de una variable, Thomson-Learning, (4ª edición)
- Ron Larson y Bruce Edwards Cálculo 1, Mc Graw Hill, 2010 (9ª edición)
- S. L. Salas, E. Hille y G. J. Etgen. Calculus (Vol. I)., Reverté..

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- B. P. Demidovich. Problemas y ejercicios de Análisis Matemático., Thomson-Learning.
- J. Burgos. Cálculo infinitesimal de una variable., McGraw-Hill..