Cálculo II

Curso Académico: (2017 / 2018) **Fecha de revisión: 28-04-2017**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Matemáticas

Coordinador/a: MOLERA MOLERA, JUAN MANUEL

Tipo: Formación Básica Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

Rama de Conocimiento: Ingeniería y Arquitectura

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Cálculo I, Álgebra Lineal

OBJETIVOS

El/la estudiante será capacidad de formular, resolver y comprender desde el punto de vista matemático los problemas que surgen en la Ingeniería Biomédica. A este fin es necesario tener familiaridad con el espacio euclídeo n-dimensional, con especial atención a los casos de dimensiones 2 y 3 dimensiones y a la visualización de subconjuntos notables de éstos. El/la estudiante ha de ser capaz de manejar funciones (escalares y vectoriales) de varias variables, así como sus propiedades de continuidad, diferenciabilidad e integrabilidad. El/la estudiante ha de poder resolver problemas de optimización con y sin restricciones, así como de aplicar los teoremas más importantes de integración de funciones escalares y vectoriales para evaluar, en particular, longitudes, áreas y volúmenes, momentos de inercia y flujos de calor.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Cálculo Diferencial en varias variables
   - 1.1. R^n como espacio euclídeo; topología
   - 1.2. Funciones escalares y vectoriales de n variables
   - 1.3. Límites y continuidad
   - 1.4. Diferenciabilidad

2. Propiedades locales de las funciones
   - 2.1. Derivadas de orden superior
     - 2.1.1 Derivadas iteradas
     - 2.1.2. Operadores diferenciales: divergencia, rotacional, laplaciano
     - 2.1.3. Polinomio de Taylor
   - 2.2. Optimización libre y condicionada
     - 2.2.1 Extremos locales
     - 2.2.2. Extremos globales. Problemas de optimización libres
     - 2.2.3. Multiplicadores de Lagrange

3. Cálculo entegral en R^n
   - 3.1. Integrales dobles y triples
   - 3.2. Cambios de variables
   - 3.3. Aplicaciones

4. Integrales sobre curvas y superficies
   - 4.1. Integrales de línea
   - 4.2. Integrales de superficie
   - 4.3. Teoremas integrales del análisis vectorial en R^2 y R^3

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

La metodología del aprendizaje incluirá:
- Asistencia a clases magistrales, en las que se presentarán los conocimientos esenciales que han de aprender los alumnos. La bibliografía recomendada facilitará el estudio de los alumnos
- Resolución de ejercicios por el estudiante, que le servirá como método de autoevaluación, y para adquirir las destrezas necesarias
- Asistencia a clases de ejercicios, en las que se discutirán problemas propuestos a los alumnos
- Tests

- Examen final
- Sesiones de tutorías
- El profesor podrá propones tarea y actividades adicionales

SISTEMA DE EVALUACIÓN

- Tests (40%)

- Examen final (60%)

Peso porcentual del Examen Final:	60
Peso porcentual del resto de la evaluación:	40

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- J. E. Marsden and A. J. Tromba Vector Calculus, 6th. edition, W. H. Freeman, 2012

- M. D. Weir, J. Hass, and G. B. Thomas Thomas¿ Calculus, Multivariable, Addison-Wesley, 2010

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- J. Stewart Calculus, Cengage, 2008

- M. Besada, F. J. García, M. A. Mirás, and C. Vázquez Cálculo de varias variables. Cuestiones y ejercicios resueltos, Garceta, 2011

- M. J. Strauss, G. L. Bradley, and K. J. Smith Multivariable Calculus, Prentice Hall, 2002

- P. Pedregal Tercero Cálculo Vectorial, un enfoque práctico, Septem Ediciones, 2001

- R. Larson and B. H. Edwards Calculus II, 9th. edition, Cengage, 2009

- S. Salas, E. Hille, and G. Etgen Calculus. One and several variables, Wiley, 2007

- T. M. Apostol Calculus (Vol. 2), Wiley, 1975