Cálculo I

Curso Académico: (2019 / 2020) **Fecha de revisión: 10/08/2019 19:25:50**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Matemáticas

Coordinador/a: PABLO MARTINEZ, ARTURO DE

Tipo: Formación Básica Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

Rama de Conocimiento: Ingeniería y Arquitectura

OBJETIVOS

El estudiante deberá ser capaz de formular, resolver e interpretar matemáticamente problemas propios de la ingeniería. Para ello es necesario que se familiarice en este primer curso de cálculo con las funciones reales de una variable real, sus propiedades de continuidad, derivabilidad, integrabilidad y su representación gráfica. Deberá conocer y entender los conceptos de derivada e integral y sus aplicaciones prácticas. Manejará también sucesiones y series de números reales y de funciones, que aplicará a la aproximación numérica de funciones y a la resolución de ecuaciones.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Funciones de variable real.
1.1 La recta real.
1.2 Funciones elementales.
1.3 Límites de funciones.
1.4 Continuidad.

2. Cálculo diferencial de una variable.
2.1 Derivabilidad.
2.2 Extremos de funciones.
2.3 Teoremas de Rolle y del Valor Medio.
2.4 Representación gráfica.
2.5 Polinomio de Taylor.

3. Sucesiones y series
3.1 Sucesiones de números reales
3.2 Series de números reales.
3.3 Series de Taylor.

4. Integración en una variable.
4.1 Funciones integrables, propiedades de la integral y cálculo de primitivas.
4.2 El Teorema Fundamental del Cálculo.
4.3 Aplicaciones: áreas, volúmenes por secciones, y longitudes
4.4 Integrales impropias.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

La metodología docente incluirá:
- Clases magistrales, donde se presentarán los conocimientos que los alumnos deben adquirir. Para facilitar su desarrollo los alumnos recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia que les facilite seguir las clases y desarrollar el trabajo posterior.
- Resolución de ejercicios por parte del alumno que le servirá de autoevaluación y para adquirir las capacidades necesarias.
- Tutorías.

- Evaluación final.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

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

La evaluación (continua) se basará en los siguientes criterios:

- Controles parciales de evaluación (40%).
- Examen final (60%).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- BRADLEY, G. L., SMITH, K. J. "Cálculo de una variable", Prentice - Hall.

- LARSON, R., EDWARDS, B. H. Cálculo 1 de una variable, McGrawHill, 2010

- PESTANA, D., RODRÍGUEZ, J. M., ROMERA, E., TOURÍS, E., ÁLVAREZ, V., PORTILLA, A. "Curso práctico de Cálculo y Precálculo", Ariel.

- SALAS, S. L. , HILLE, E. , ETGEN, G. J. "Calculus de una y varias variables", Vol. 1,, Reverté.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- BURGOS, J. "Cálculo infinitesimal de una variable", McGraw - Hill.

- DEMIDOVICH, B.P. "5000 problemas de análisis matemático", Thomson Paraninfo.

- EDWARDS, C. H., PENNEY, D. E. "Cálculo diferencial e integral", Prentice Hall.

- SPIVAK, M. "Cálculus", Reverté.

- STEWART, J. "Cálculo, conceptos y contextos", Thomson.

- THOMAS, G. B., FINNEY, R. L. "Cálculo una variable", Addison-Wesley.

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- John J. O'Connor and Edmund F. Robertson . The MacTutor History of Mathematics archive: http://www-history.mcs.st-and.ac.uk/

- OEIS® . La Enciclopedia On-Line de las Secuencias de Números Enteros: https://oeis.org/

- Wolfram Research . Wolfram Mathematica® Online Integrator: http://integrals.wolfram.com/

- Wolfram Research . Wolfram|Alpha: Computational Knowledge Engine: http://www.wolframalpha.com/