Datos Generales

ASIGNATURA:	**Cálculo Infinitesimal**
CÓDIGO:	585005101
MATERIA/MÓDULO:	Formación Básica Científico - Tecnológica
CRÉDITOS EUROPEOS:	6 ECTS
CARÁCTER:	Básica de la rama de conocimiento
TIPO:	Obligatoria
TITULACIÓN:	Graduado/a en Ingeniería Civil por la Universidad Politécnica de Madrid
CURSO/SEMESTRE	Primero / Primero
ESPECIALIDAD:	TODAS

CURSO ACADÉMICO	**2014 – 2015**		
PERIODO DE IMPARTICION	**Septiembre- Enero**	**Febrero – Junio**	
	X		
IDIOMA DE IMPARTICIÓN	**Sólo castellano**	**Sólo inglés**	**Ambos**
	X		

DEPARTAMENTO:	Ingeniería Civil: Hidráulica y Ordenación del Territorio

PROFESORADO			
NOMBRE Y APELLIDO (*) Coordinadora	**DESPACHO**	**Correo electrónico** (para solicitud de tutorías)	**Tutorías** (a confirmar)
Mercedes Bermejo Solera (*)			- - -

Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
Código	**COMPETENCIA**	**NIVEL**
Ce1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.	3
CG2	Trabajar en equipo.	3
CG4	Utilizar programas informáticos y tecnologías de la información.	3
CG5	Trabajar en situaciones carentes de información y bajo presión, teniendo nuevas ideas y aportando creatividad.	3
CG7	Organizar y planificar.	3
CG8	Comprometerse con la preservación del medio ambiente y la sostenibilidad.	3
CG9	Emplear métodos de abstracción, análisis y síntesis.	3
CG10	Tomar decisiones.	3
CG11	Mantener un comportamiento ético en la actividad profesional.	3

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
RA1	Manejar con precisión el lenguaje matemático (símbolos, fórmulas, ecuaciones).
RA2	Traducir un problema real a un problema de enunciado matemático con datos e incógnitas
RA3	Obtener un modelo matemático de un sistema real y predecir el comportamiento del sistema a partir del modelo.
RA4	Establecer hipótesis útiles y discriminar datos relevantes en la resolución de un problema.
RA6	Razonar cuantitativamente.
RA7	Visualizar geométricamente un sistema y expresar gráficamente un problema.
RA8	Seleccionar procedimientos y herramientas adecuados de cálculo.
RA9	Calcular soluciones aproximadas de un problema y controlar el error cometido.
RA10	Comprobar que la solución de un problema es correcta o al menos que tiene sentido.
RA11	Interpretar físicamente la solución de un problema matemático
RA12	Utilizar herramientas computacionales para analizar datos, obtener soluciones y simular el comportamiento de un sistema.

Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS GENERALES		
Ø Cálculo diferencial e integral en una variable. Ø Cálculo diferencial e integral en varias variables. Ø Ecuaciones diferenciales.		
CONTENIDOS ESPECÍFICOS		
TEMA	DESCRIPCIÓN GENERAL	Indicador (Ver pg. 5)
Tema 1 Números complejos	El cuerpo de los números complejos. Operaciones y funciones elementales. Funciones trigonométricas e hiperbólicas.	1
Tema 2 Cálculo diferencial en una variable	Definiciones generales de funciones reales. Cálculo de límites. Continuidad. Derivada y diferencial. Desarrollos de Taylor.	4
Tema 3 Cálculo integral en una variable	Integral indefinida. Técnicas y métodos del cálculo de primitivas de funciones. Integral de Riemann. Cálculo de longitudes, áreas y volúmenes.	5
Tema 4 Ecuaciones diferenciales ordinarias	Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer y segundo orden. Transformada de Laplace. Método operacional.	6
Tema 5 Sucesiones de números reales	Definición y características. Cálculo de límites. El número e.	2
Tema 6 Series numéricas y de potencias	Series numéricas. Criterios de convergencia. Series notables. Series de potencias	3
Tema 7 Cálculo diferencial en varias variables	Generalidades. Cálculo de límites. Continuidad. Derivada y diferencial. Extremos de una función. Funciones vectoriales. Composición. Regla de la cadena. Funciones implícitas.	4
Tema 8 Cálculo integral en varias variables	Integrales dobles y triples. Coordenadas polares y cilíndricas. Cálculo de longitudes, áreas y volúmenes.	5
Tema 9 Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales	Ecuaciones en derivadas parciales para funciones reales de dos variables. Aplicaciones a la Física.	6