



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Informaticos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

105000104 - Calculo I

PLAN DE ESTUDIOS

10MI - Grado en Matematicas e Informatica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos	1
2. Profesorado	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje	2
4. Descripción de la asignatura y temario	4
5. Cronograma	6
6. Actividades y criterios de evaluación	9
7. Recursos didácticos	12

1. Datos descriptivos

1.1 Datos de la asignatura

Nombre de la Asignatura	105000104 - Calculo I
Nº de Créditos	6 ECTS
Carácter	105000104
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	10MI - Grado en Matematicas e Informatica
Centro en el que se imparte	Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Informaticos
Curso Académico	2017-18

2. Profesorado

2.1 Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías*
Raquel Natividad Gonzalo Palomar (Coordinador/a)	1303	raquelnatividad.gonzalo@upm.es	--
Luis Magdalena Layos	1302	luis.magdalena@upm.es	--

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1 Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Conocer demostraciones de teoremas clásicos. Comprender las definiciones de objetos matemáticos y ser capaz de plantear nuevas definiciones. Poder enunciar resultados y construir demostraciones, detectar errores en ellas o encontrar contraejemplos.

CE02 - Ser capaz de extraer de un objeto matemático aquellas propiedades fundamentales que lo caracterizan, distinguiéndolas de aquellas otras ocasionales compartidas con otros objetos matemáticos.

CE03 - Ser capaz de plantear modelos matemáticos para problemas reales, utilizando para resolverlos las herramientas necesarias, interpretando la solución en los mismos términos en que estaba planteado el problema.

CE04 - Comprender y ser capaz de encontrar soluciones a problemas matemáticos en diferentes áreas, utilizando para resolverlos las herramientas analíticas, numéricas o estadísticas disponibles.

CE06 - Diseñar algoritmos y desarrollar programas para resolver problemas en matemáticas.

CE08 - Formalización y especificación de problemas reales cuya solución requiere el uso de la informática.

CE09 - Capacidad de elegir y usar los métodos analíticos y de modelización relevantes, y de describir una solución de forma abstracta.

CE16 - Conocer y saber utilizar los conceptos y los resultados fundamentales del Cálculo Diferencial e Integral para funciones reales y los fundamentos de la teoría de funciones de una variable compleja.

CE22 - Conocer las técnicas básicas del cálculo numérico y su traducción a algoritmos. Tener criterios para valorar y comparar distintos métodos en función de los problemas a resolver, el coste operativo y la presencia de errores.

CE43 - Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.

CG01 - Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.

CG02 - Capacidad para el aprendizaje autónomo y la actualización de conocimientos, y reconocimiento de su necesidad en las áreas de la matemática y la informática.

CG03 - Saber trabajar en situaciones carentes de información y bajo presión, teniendo nuevas ideas, siendo creativo.

CG04 - Capacidad de gestión de la información.

CG05 - Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.

CG06 - Capacidad para trabajar dentro de un equipo, organizando, planificando, tomando decisiones, negociando y resolviendo conflictos, relacionándose, y criticando y haciendo autocrítica.

CG08 - Capacidad de comunicarse de forma efectiva con los compañeros, usuarios (potenciales) y el público en general acerca de cuestiones reales y problemas relacionados con la especialización elegida.

CG10 - Capacidad para usar las tecnologías de la información y la comunicación.

3.2 Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA82 - Modelizar matemáticamente problemas reales y conocer las técnicas para resolverlos

RA80 - Ser capaz de demostrar teoremas mediante lógica matemática.

RA91 - Manejar con soltura los conjuntos de números reales y complejos, así como conocer la topología de la recta real, hallar límites de sucesiones, y sumar y estudiar la convergencia de series numéricas.

RA92 - Conocer las funciones elementales y sus propiedades, y saber hallar límites de funciones y estudiar su continuidad, utilizando estos conceptos en problemas de la vida real.

RA93 - Entender los conceptos de derivada e integración, así como su cálculo y la relación que existe entre ellos a través del Teorema Fundamental de Cálculo. Conocer las interpretaciones física y geométrica de la derivada y la integral, así como su aplicación al estudio de propiedades locales de funciones, aproximación de funciones (teorema de Taylor) y problemas aplicados (cálculo de velocidades, áreas, volúmenes, optimización, ...)

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1 Descripción de la asignatura

La asignatura se en el estudio de las funciones de una variable, haciendo especial énfasis en la formalización y lenguaje matemático.

En el primer tema se introducen distintos métodos de demostración y el uso de cuantificadores lógicos en el lenguaje formal. Se introducen distintos conjuntos numéricos y sus propiedades esenciales.

El segundo tema son sucesiones y series numéricas.

En el siguiente bloque del temario se estudian las funciones de una variable: continuidad y diferenciabilidad.

En el último tema se estudia la integral definida y el cálculo de primitivas y sus aplicaciones al cálculo de áreas y volúmenes

4.2 Temario de la asignatura

1. Números reales y complejos.
 - 1.1. Números naturales, enteros y racionales.
 - 1.2. La recta real y el plano complejo
2. Sucesiones y Series Numéricas
 - 2.1. Sucesiones de números reales
3. Funciones. Límites y continuidad
 - 3.1. Funciones elementales
 - 3.2. Cálculo de límites de funciones y continuidad
 - 3.3. Teoremas de continuidad
4. Cálculo Diferencial
 - 4.1. La derivada. Interpretaciones. Reglas de derivación
 - 4.2. Principales teoremas del cálculo diferencial
 - 4.3. Aplicaciones del cálculo diferencial: Aproximación y representación gráfica

4.4. Aplicaciones del cálculo diferencial: problemas de optimización

5. Cálculo Integral

5.1. Integral definida. Cálculo de primitivas

5.2. Teorema Fundamental del Cálculo

5.3. Aplicaciones del cálculo integral

5. Cronograma

5.1 Cronograma de la asignatura*

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades de Evaluación
1	<p>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
2	<p>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
3	<p>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
4	<p>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
5	<p>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Prueba de evaluación escrita EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:00</p>
6	<p>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

7	<p>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
8	<p>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
9	<p>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Parcial 1 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00</p>
10	<p>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
11	<p>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
12	<p>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
13	<p>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

14	<p>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
15	<p>Resolución de ejercicios Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
16				<p>Trabajo en grupo y Laboratorio. Memoria y presentación oral PG: Técnica del tipo Presentación en GrupoEvaluación continua Duración: 01:00</p>
17				<p>Parcial 2 EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 00:00</p> <p>Examen final Parcial 1 y recuperación del Parcial 1 (evaluación continua) EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación sólo prueba final Duración: 02:00</p> <p>Examen final. Parcial 2 EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación sólo prueba final Duración: 02:00</p>

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1 Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1 Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	Prueba de evaluación escrita	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	5%	/ 10	
9	Parcial 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	45%	3.5 / 10	CE02 CE04 CE06 CE08 CE09
16	Trabajo en grupo y Laboratorio. Memoria y presentación oral	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	5%	/ 10	CG01 CG02 CG04 CG05 CG06 CG08 CG10 CE01 CE03 CE43
17	Parcial 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	45%	3.5 / 10	

6.1.2 Evaluación sólo prueba final

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final Parcial 1 y recuperación del Parcial 1 (evaluación continua)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	3.5 / 10	CE02 CE04 CE06 CE08 CE09

17	Examen final. Parcial 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	3.5 / 10	CG04 CG01 CG02 CG05 CG06 CG08 CG10 CE01 CE02 CE03 CE04 CE06 CE08 CE09 CE43
----	-------------------------	--	------------	-------	-----	----------	--

6.1.3 Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2 Criterios de Evaluación

Convocatoria ordinaria de junio:

Hay dos sistemas de evaluación:

1. Sistema de evaluación continua. Para proceder a la evaluación es necesario alcanzar una nota mínima de un 3.5 sobre 10 en cada uno de las dos pruebas escritas (Parcial 1 y Parcial2) de evaluación continua que aparecen en la tabla anterior.

Caso 1. Periódicamente se realizarán pruebas objetivas de respuesta corta y / o la entrega de ejercicios. La nota de la asignatura se calcula según los pesos fijados en esa tabla.

Caso 2. Se hará la media entre las dos pruebas escritas (Parcial 1 y Parcial2) de evaluación continua que aparecen en la tabla anterior.

Se tomara como calificación final de la asignatura el máximo de las dos calificaciones obtenidas y se considera superada la asignatura con una nota mayor o igual a 5 sobre 10.

2) Sistema de evaluación final. Consistirá en la realización de dos pruebas de respuesta larga (desarrollo) que abarcará todo el temario de la asignatura. Para proceder a la evaluación es necesario alcanzar una nota mínima de un 3.5 sobre 10 en cada uno de las dos pruebas. Se hará la media entre las dos notas y se considera superada la asignatura con una nota mayor o igual a 5 sobre 10.

Convocatoria extraordinaria de julio. Consistirá en la realización de una única prueba de respuesta larga (desarrollo) que abarcará el temario de la asignatura. Se considera superada la asignatura con una nota mayor o igual a 5 sobre 10.

7. Recursos didácticos

7.1 Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Bartle, R. , and Sherbert, D. R. Introducción al Análisis Matemático de una variable. Editorial Limusa (1989)	Bibliografía	
García, A. y otros, Cálculo I, Clagsa, 1994.	Bibliografía	
Larson, R. y Edwards, B.H., Cálculo I, McGraw-Hill, Madrid, 2010.	Bibliografía	
Salas, S.L. y Hille, E., Calculus (Tomos 1 y 2), Reverté, Barcelona, 1995.	Bibliografía	
Spivak, M Calculus Cálculo Infinitesimal, Editorial Reverté, 2001	Bibliografía	
Moodle de la asignatura	Recursos web	
http://www.cidse.itcr.ac.cr/cursos- linea/SUPERIOR/	Recursos web	
http://www.sectormatematica.cl/educ superior.htm	Recursos web	
aulas y aulas informáticas	Equipamiento	
Castiñeira, E.E.; Martínez, F. Cálculo, sucesiones y series. Fundación General de la UPM, Madrid, 2014	Bibliografía	