



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería y Sistemas
de Telecomunicación

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

595000309 - Calculo II

PLAN DE ESTUDIOS

59SC - Grado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos	1
2. Profesorado	1
3. Conocimientos previos recomendados	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje	2
5. Descripción de la asignatura y temario	3
6. Cronograma	5
7. Actividades y criterios de evaluación	7
8. Recursos didácticos	8
9. Otra información	9

1. Datos descriptivos

1.1 Datos de la asignatura

Nombre de la Asignatura	595000309 - Calculo II
Nº de Créditos	6 ECTS
Carácter	595000309
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	59SC - Grado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación
Centro en el que se imparte	Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación
Curso Académico	2017-18

2. Profesorado

2.1 Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías*
Maria Pilar Velasco Cebrian		mp.velasco@upm.es	--
Juan Pablo Pacheco Esteban		juanpablo.pacheco@upm.es	--
Alfredo Mendez Alonso		alfredo.mendez@upm.es	--
Jeronimo Lopez-Salazar Codes (Coordinador/a)		jeronimo.lopezsalazar@upm.es	--

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

3. Conocimientos previos recomendados

3.1 Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Calculo I

3.2 Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1 Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CE B1 - 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.

CG 04 - Capacidad de abstracción, de análisis y de síntesis y de resolución de problemas.

4.2 Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA590 - Conocer las propiedades básicas de las funciones de varias variables: límite, continuidad, derivadas parciales, diferenciabilidad y extremos locales.

RA658 - Saber calcular la integral de funciones de dos variables en dominios elementales.

RA593 - Conocer las propiedades básicas de las funciones de variable compleja.

RA594 - Saber calcular la integral de una función analítica a lo largo de una curva.

RA592 - Saber calcular la integral de funciones vectoriales a lo largo de curvas.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1 Descripción de la asignatura

No hay descripción de la asignatura.

5.2 Temario de la asignatura

1. Cálculo diferencial de funciones de varias variables reales.
 - 1.1. Límite y continuidad de funciones definidas de R^n en R .
 - 1.2. Derivadas direccionales y derivadas parciales de funciones de varias variables.
 - 1.3. Diferenciabilidad de funciones definidas de R^n en R .
 - 1.4. Derivadas parciales de orden dos. Teorema de Schwarz. Polinomio de Taylor de orden 2 de funciones de varias variables.
 - 1.5. Extremos locales de funciones de dos variables.
2. Cálculo diferencial de funciones vectoriales.
 - 2.1. Curvas en R^n . Parametrización. Longitud de una curva.
 - 2.2. Límite y continuidad de funciones definidas de R^n en R^m
 - 2.3. Diferenciabilidad de funciones de R^n en R^m . Regla de la cadena.
 - 2.4. Teorema de la función implícita.
3. Integral doble.
 - 3.1. Definición de integral doble en un rectángulo y en un dominio regular.
 - 3.2. Propiedades de las funciones integrables.
 - 3.3. Teorema de Fubini.
 - 3.4. Cambio de variable a coordenadas polares.
4. Integral curvilínea.
 - 4.1. Integral de una función vectorial a lo largo de una curva en R^n .
 - 4.2. Campos conservativos en R^n . Caracterización. Integral de línea de un campo gradiente.
 - 4.3. Teorema de Green.
5. Funciones analíticas.

- 5.1. Funciones de variable compleja. Derivabilidad. Ecuaciones de Cauchy-Riemann.
- 5.2. Sucesiones y series de números complejos.
- 5.3. Funciones elementales: exponencial, logaritmo, trigonométricas.
- 6. Integración compleja.
 - 6.1. Definición de integral de línea de funciones de variable compleja.
 - 6.2. Independencia del camino y funciones primitivas.
 - 6.3. Fórmula integral de Cauchy.
 - 6.4. Serie de Taylor de una función analítica.
 - 6.5. Ceros y singularidades de funciones analíticas.
 - 6.6. Cálculo de residuos. Teorema de los residuos.
 - 6.7. Aplicación del teorema de los residuos al cálculo de integrales reales.

6. Cronograma

6.1 Cronograma de la asignatura*

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades de Evaluación
1	Tema 1 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 1 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Tema 1 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Tema 2 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Temas 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00
6	Tema 3 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Temas 3 y 4 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Tema 4 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Tema 5 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00
10	Tema 5 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Tema 6 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Tema 6 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	Tema 6 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

14	Tema 6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Actividades complementarias TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 02:00
15				
16				
17				Examen global común EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 03:00 Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 03:00

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

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1 Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1 Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	Primer parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	25%	0 / 10	CG 04 CE B1
9	Segundo parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	25%	0 / 10	CE B1 CG 04
14	Actividades complementarias	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	02:00	15%	0 / 10	CE B1 CG 04
17	Examen global común	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	35%	0 / 10	CE B1 CG 04

7.1.2 Evaluación sólo prueba final

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CE B1 CG 04

7.1.3 Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

Convocatoria extraordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CE B1 CG 04
-----------------------------	-------------------------------------	------------	-------	------	--------	----------------

7.2 Criterios de Evaluación

El sistema de evaluación continua será el que se aplique en general a todos los estudiantes matriculados en la asignatura. Se realizarán un primer parcial (P1), un segundo parcial (P2), otras actividades complementarias (A) y un examen global común (EGC). La nota de evaluación continua será la siguiente:

Nota=máximo {0'25xP1 + 0'25xP2 + 0'15xA + 0'35xEGC, 0'05xP1 + 0'05xP2 + 0'05xA + 0'85xEGC}.

El alumno que desee ser evaluado únicamente mediante un examen final deberá comunicarlo, mediante solicitud escrita dirigida a los profesores de la asignatura y entregada en la secretaría del Departamento, en el plazo de tres semanas a contar desde el inicio de la actividad docente de la asignatura. En las convocatorias extraordinarias la evaluación se realizará mediante un único examen final.

8. Recursos didácticos

8.1 Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Amillo, J.; Ballesteros, F.; Guadalupe, R.; Martín, L. Cálculo, conceptos, ejercicios y sistemas de computación matemática. Mc Graw-Hill.	Bibliografía	
Apostol, T.M. Calculus. Tomos I y II. Reverté.	Bibliografía	
Burgos, J. Cálculo infinitesimal de varias variables. McGraw-Hill.	Bibliografía	
Churchill, R.V.; Ward, J. Variable compleja y aplicaciones. McGraw-Hill.	Bibliografía	

García, A.; López, A.; Rodríguez, G.; Romero, S.; De la Villa, A. Cálculo II. Teoría y problemas de funciones de varias variables. CLAGSA.	Bibliografía	
Marsden, J.E.; Tromba, A.J. Cálculo vectorial. Addison-Wesley.	Bibliografía	
Stewart, J. Cálculo multivariable. Thomson Learning.	Bibliografía	

9. Otra información

9.1 Otra información sobre la asignatura

Distribución aproximada de las clases:

Tema 1: 15 horas.

Tema 2: 8 horas.

Tema 3: 7 horas.

Tema 4: 7 horas.

Tema 5: 8 horas.

Tema 6: 15 horas.

Esta distribución y la que aparece en el cronograma son sólo aproximadas y susceptibles de modificación.