



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

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

595000003 - Calculo I

PLAN DE ESTUDIOS

59EC - Grado En Ingeniería Electronica De Comunicaciones

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2024/25 - 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..... | 2 |
| 5. Cronograma..... | 4 |
| 6. Actividades y criterios de evaluación..... | 6 |
| 7. Recursos didácticos..... | 7 |

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

| | |
|--|--|
| Nombre de la asignatura | 595000003 - Calculo I |
| No de créditos | 6 ECTS |
| Carácter | Básica |
| Curso | Primer curso |
| Semestre | Primer semestre |
| Período de impartición | Septiembre-Enero |
| Idioma de impartición | Castellano |
| Titulación | 59EC - Grado en Ingeniería Electronica de Comunicaciones |
| Centro responsable de la titulación | 59 - Escuela Tecnica Superior De Ingeniería Y Sistemas De Telecomunicacion |
| Curso académico | 2024-25 |

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

| Nombre | Despacho | Correo electrónico | Horario de tutorías * |
|--|-----------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Julia Maria Garcia Luengo | A3104 | julia.gluengo@upm.es | Sin horario. |
| Jeronimo Lopez-Salazar Codes | A2110 | jeronimo.lopezsalazar@upm. es | Sin horario. |
| Maria Pilar Velasco Cebrian (Coordinador/a) | A2104 | mp.velasco@upm.es | Sin horario. |

* 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

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.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA1082 - Conocer los conceptos de continuidad y derivabilidad de una función de una variable real y los teoremas fundamentales asociados.

RA1085 - Resolver los ejemplos básicos de ecuaciones diferenciales ordinarias.

RA1100 - Conocer el teorema fundamental del Cálculo

RA1088 - Desarrollar funciones elementales en series de potencias.

RA1087 - Analizar la convergencia de series numéricas.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

En esta asignatura se pretende afianzar y dar rigor a los conocimientos de cálculo infinitesimal que el estudiante adquirió en el Bachillerato: límites, continuidad, derivabilidad e integrabilidad. A continuación se introducen otros conceptos novedosos para el estudiante como son las ecuaciones diferenciales, las sucesiones y series de números reales y las series de funciones.

4.2. Temario de la asignatura

1. Derivadas de funciones de una variable real.
 - 1.1. Límites y continuidad.
 - 1.2. La derivada: definición y propiedades.
 - 1.3. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio.
 - 1.4. Regla de L'Hôpital.
 - 1.5. Monotonía y extremos locales.
 - 1.6. Teorema de Taylor.
2. La integral de Riemann.
 - 2.1. Definición y propiedades.
 - 2.2. Teorema fundamental del cálculo.
 - 2.3. Integrales impropias.
3. Ecuaciones diferenciales ordinarias.
 - 3.1. Ecuaciones de variables separables.
 - 3.2. Ecuaciones lineales de primer orden.
 - 3.3. Ecuaciones lineales de segundo orden.
4. Sucesiones y series numéricas.
 - 4.1. Sucesiones de números reales: definición y propiedades.
 - 4.2. Límite de una sucesión.
 - 4.3. Series de números reales: definición y propiedades.
 - 4.4. Series geométricas y telescópicas.
 - 4.5. Criterios de convergencia.
 - 4.6. Convergencia absoluta y condicional.
5. Series de potencias.
 - 5.1. Intervalo de convergencia.
 - 5.2. Integración y derivación de una serie de potencias.
 - 5.3. Desarrollo de funciones en serie de Taylor.

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

| Sem | Actividad tipo 1 | Actividad tipo 2 | Tele-enseñanza | Actividades de evaluación |
|-----|--|------------------|----------------|--|
| 1 | Tema 1 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 2 | Tema 1 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 3 | Tema 1 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 4 | Tema 1 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 5 | Tema 2 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 6 | Tema 2 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 7 | Tema 2 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 8 | Tema 3 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 9 | Tema 3 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 10 | Tema 4 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | Examen parcial. La fecha exacta aparece en el calendario de exámenes del plan anual docente. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00 |
| 11 | Tema 4 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 12 | Tema 5 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |

| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| 13 | Tema 5 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | Examen global. La fecha exacta aparece en el calendario de exámenes del plan anual docente. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:00 Examen global. La fecha exacta aparece en el calendario de exámenes del plan anual docente. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 03:00 |

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

| Sem. | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|------|--|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|------------------------|
| 10 | Examen parcial. La fecha exacta aparece en el calendario de exámenes del plan anual docente. | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 40% | / 10 | CE B1 CG 04 |
| 17 | Examen global. La fecha exacta aparece en el calendario de exámenes del plan anual docente. | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 03:00 | 60% | / 10 | CE B1 CG 04 |

6.1.2. Prueba evaluación global

| Sem | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-----|---|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|------------------------|
| 17 | Examen global. La fecha exacta aparece en el calendario de exámenes del plan anual docente. | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 03:00 | 100% | / 10 | CE B1 CG 04 |

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

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

6.2. Criterios de evaluación

La calificación en la convocatoria ordinaria se obtendrá mediante la fórmula siguiente:

$$\text{Máximo } \{0,40 \times P + 0,60 \times G; G\},$$

donde **P** representa la nota del examen parcial y **G** representa la nota del examen global. Para aprobar la asignatura, la calificación final debe ser al menos de 5 puntos.

En la convocatoria extraordinaria se realizará un único examen.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre | Tipo | Observaciones |
|--|--------------|---------------|
| J. Burgos, Cálculo infinitesimal de una variable, McGraw-Hill, 2007. | Bibliografía | |
| A. García, F. García, A. Gutiérrez, A. López, G. Rodríguez y A. Villa, Cálculo I: teoría y problemas de análisis matemático en una variable, CLAGSA, 2007. | Bibliografía | |
| R. Larson y B.H. Edwards, Cálculo I, McGraw Hill, 2010. | Bibliografía | |
| S.L. Salas, E. Hille y G.J. Etgen, Calculus: una y varias variables, vol. 1, Reverté, 2002. | Bibliografía | |
| S.L. Salas, E. Hille y G.J. Etgen, Calculus: una y varias variables, vol. 2, Reverté, 2003. | Bibliografía | |
| M. Spivak, Calculus, Reverté, 2012. | Bibliografía | |