



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Informaticos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

105000357 - Cálculo

PLAN DE ESTUDIOS

10ID - Doble Grado En Ingenieria Informatica Y En Ade

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Segundo 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.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	10
8. Otra información.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	105000357 - Cálculo
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	10ID - Doble Grado en Ingeniería Informática y en ADE
Centro responsable de la titulación	10 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Informaticos
Curso académico	2021-22

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Maria Francisca Martinez Serrano	1319	mariafrancisca.martinez@upm.es	Sin horario. Pedir Cita
Susana Cubillo Villanueva	1301	susana.cubillo@upm.es	Sin horario. Pedir Cita
Maria Paloma Gomez Toledano	1304	mariapaloma.gomez@upm.es	Sin horario. Pedir Cita

Javier Lopez De La Cruz (Coordinador/a)	1312	javier.lopez.delacruz@upm.e s	Sin horario. Pedir Cita
--	------	----------------------------------	----------------------------

* 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

30AD-CB04 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

10II-CB04 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

10II-CE00 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

10II-CE03/04 - Capacidad de elegir y usar los métodos analíticos y de modelización relevantes, y de describir una solución de forma abstracta.

10II-CG01/21 - Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA11 - Conocer y manejar las técnicas del cálculo de límites, sucesiones y series funcionales, de los infinitésimos y su aplicación al estudio de la complejidad de algoritmos.

RA149 - Poder exponer y comunicar las soluciones a los problemas tanto de forma oral como escrita.

RA12 - Utilizar con rigor, en la resolución de problemas, las técnicas de continuidad, diferenciabilidad, integración y optimización de funciones reales de varias variables.

RA146 - Tener capacidad de razonamiento y abstracción.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura se centra en el estudio de sucesiones de números reales, series numéricas, series de funciones y cálculo de funciones reales de varias variables reales.

El primer bloque del temario trata sobre sucesiones de números reales, series numéricas y series de funciones.

En el segundo bloque se estudia el cálculo diferencial de funciones reales de varias variables reales.

En el tercer bloque se estudia la integral definida, el cálculo de primitivas y la integral doble sobre recintos generales.

En cada uno de los bloques se estudian aplicaciones del temario.

4.2. Temario de la asignatura

1. Sucesiones de números reales, series numéricas y series de funciones.
2. Cálculo diferencial de funciones de varias variables.
3. Cálculo Integral de funciones de una y de varias variables.

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Examen de respuesta larga Parcial 1 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
7	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

11	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Examen de respuesta larga Parcial 2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
16				
17				Examen de respuesta larga Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 03:00 Examen de respuesta larga Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final 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.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

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
6	Examen de respuesta larga Parcial 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	4 / 10	10II-CB04 10II-CE00 10II-CG01/21 10II-CE03/04 30AD-CB04
15	Examen de respuesta larga Parcial 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	60%	4 / 10	10II-CE00 10II-CG01/21 10II-CE03/04 30AD-CB04 10II-CB04
17	Examen de respuesta larga Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	30AD-CB04 10II-CB04 10II-CE00 10II-CG01/21 10II-CE03/04

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen de respuesta larga Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	30AD-CB04 10II-CB04 10II-CE00 10II-CG01/21 10II-CE03/04

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

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

Examen de respuesta larga Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	10II-CE00 10II-CG01/21 10II-CE03/04 30AD-CB04 10II-CB04
---	---	------------	-------	------	--------	---

6.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria de junio

Para la convocatoria ordinaria de junio se ofrecen los siguientes sistemas de evaluación.

1) Sistema de evaluación continua

Este sistema de evaluación consiste en la realización de las dos pruebas de evaluación continua que se describen a continuación

- Prueba de evaluación escrita **Examen de respuesta larga Parcial 1.**
- Prueba de evaluación escrita **Examen de respuesta larga Parcial 2.**

Para poder aprobar la asignatura se deben cumplir las dos siguientes condiciones

- Obtener una calificación mínima de 4 sobre 10 en ambas pruebas de evaluación escrita **Examen de respuesta larga Parcial 1** y **Examen de respuesta larga Parcial 2.**
- Obtener una calificación igual o superior a 5 sobre 10 al realizar la media aritmética ponderada de ambas pruebas de evaluación escrita **Examen de respuesta larga Parcial 1** (40%) y **Examen de respuesta larga Parcial 2** (60%).

En el caso de que alguna de las dos condiciones anteriores no se cumpla, la calificación final será suspenso.

No obstante, los alumnos podrán tener una nueva oportunidad para aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria de junio. Para ello, deberán realizar la prueba de evaluación escrita **Examen de respuesta larga Examen final** y obtener en ella una calificación superior o igual a 5 sobre 10. En caso contrario, la calificación será

suspenso. Esta prueba de evaluación escrita **Examen de respuesta larga Examen final** abarcará todo el temario de la asignatura.

2) Sistema de evaluación sólo prueba final

Este sistema de evaluación consistirá en la realización de una prueba de evaluación escrita **Examen de respuesta larga Examen final** que abarcará todo el temario de la asignatura. Para poder aprobar la asignatura, los alumnos deberán obtener una calificación mínima de 5 sobre 10.

Los alumnos que opten por el sistema de evaluación final deberán solicitarlo en el plazo y la forma establecidos por la Jefatura de Estudios del Centro.

Observación

Cada una de las pruebas de evaluación escrita de ambos sistemas de evaluación podrá contener teoría, cuestiones y resolución de ejercicios.

No se permitirá el uso de instrumentos electrónicos durante la realización de las pruebas de evaluación.

Convocatoria extraordinaria de julio

La convocatoria extraordinaria de julio consistirá en la realización de una prueba de evaluación escrita **Examen de respuesta larga Examen final** que abarcará todo el temario de la asignatura. Para poder aprobar la asignatura, los alumnos deberán obtener una calificación mínima de 5 sobre 10.

Observación

La prueba de evaluación escrita de este sistema de evaluación podrá contener teoría, cuestiones y resolución de ejercicios.

No se permitirá el uso de instrumentos electrónicos durante la realización de las pruebas de evaluación.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Castiñeira, E. E.; Martínez, M. F., Cálculo, Sucesiones y series, Fundación General de la UPM, Madrid, 2014.	Bibliografía	Sucesiones y series
Castiñeira, E. E.; Gonzalo, R.; Martínez, M. F., Cálculo, Funciones de varias variables, Fundación General de la UPM, Madrid, 2013.	Bibliografía	Calculo de funciones de varias variables
García, A. y otros, Cálculo I, Clagsa, 2007.	Bibliografía	Sucesiones y series. Cálculo de funciones de una variable
García, A. y otros, Cálculo II, Clagsa, 2002.	Bibliografía	Cálculo de funciones de varias variables
Ayres, F. Jr. y Mendelson, E., Cálculo diferencial e integral, McGraw - Hill, Madrid, 1991.	Bibliografía	Cálculo diferencial e integral
Larson, R.; Hostetler, R.P. y Edwards, B.H., Cálculo I, McGraw - Hill, Madrid, 2006.	Bibliografía	Sucesiones y series. Cálculo de funciones de una variable
Larson, R.; Hostetler, R.P. y E dwards, B.H., Cálculo II, McGraw - Hill, Madrid, 2006.	Bibliografía	Cálculo de funciones de varias variables
Salas, S.L., Hille, E., Etgen, G.J. Calculus: Una y varias variables. Editorial Reverté, 2002	Bibliografía	Cálculo
Thomas G. B., Finney, R.L., Calculus and Analytic Geometry, Addison - Wesley Reading, Massachusets, 1996 (Traducción: 2 vols. Ed. Addison - Wesley Iberoamericana)	Bibliografía	Calculo y geometría analítica

COMAP, Las matemáticas en la vida cotidiana (Director del proyecto: S. Garfunkel), Addison - Wesley/Universidad Autónoma de Madrid, 1998.	Bibliografía	Matemáticas cotidianas
http://www.cidse.itcr.ac.cr/cursos-linea/SUPERIOR/	Recursos web	
http://www.sectormatematica.cl/educsuperior.htm	Recursos web	
http://www.ugr.es/~fjperez/integral/integral_de_riemann.html	Recursos web	
http://valle.fciencias.unam.mx/intermat/ArticuloLag/articuloLM.htm	Recursos web	
http://rinconmatematico.com/	Recursos web	
http://divulgamat.ehu.es/	Recursos web	
Sitio Moodle de la asignatura	Recursos web	

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

Se prevé que la situación sanitaria causada por la COVID-19 haya mejorado lo suficiente como para permitir utilizar el aforo completo de las aulas. Por ello se ha planificado la docencia de este semestre en modo presencial.

Si las condiciones sanitarias no permitieran usar el aforo completo de las aulas, se pasará a una modalidad de presencialidad mixta por turnos, como el planteado en asignaturas de primer semestre, sin necesidad de modificar esta guía.

La planificación del cronograma es orientativa y podría sufrir cambios.

Se recomienda asistir a todas las clases.