ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

565000111 - Calculo Infinitesimal

PLAN DE ESTUDIOS

56IA - Grado En Ingenieria Electronica Industrial Y Automatica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Primer 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....8
8. Recursos didácticos....10
9. Otra información....11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	565000111 - Calculo Infinitesimal
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	56IA - Grado en Ingenieria Electronica Industrial y Automatica
Centro responsable de la titulación	56 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieria Y Diseño Industrial
Curso académico	2023-24

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Maria Lopez Morales	A127	maria.lopez@upm.es	Sin horario. Web ETSIDI
Olga Velasco Manuel	C007	olga.velasco@upm.es	Sin horario. Tutorías curso en Web ETSIDI

Maria D.carmen Garcia-Miguel Fernandez (Coordinador/a)	C001	carmen.garciamiguel@upm.es	Sin horario. Tutorías curso en Web ETSIDI
Maria Jose Moscoso Castro	A125	mariajose.moscoso@upm.es	Sin horario. Web ETSIDI
Fuensanta De La Piedra Gordo	A128	fuensanta.delapiedra@upm.es	Sin horario. Web ETSIDI
Maria Dolores Alvarez Oliva	C005	lola.alvarez@upm.es	Sin horario. Web ETSIDI

* 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

El plan de estudios Grado en Ingenieria Electronica Industrial y Automatica no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Matemáticas 2ºBachiller

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE 1. - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: Álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos y algorítmica numérica.

CG 1. - Conocer y aplicar los conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industrial

CG 10. - Creatividad.

CG 2. - Poseer la capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos industriales, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas

CG 3. - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en contextos amplios, siendo capaces de integrar los trabajando en equipos multidisciplinares

CG 5. - Comunicar conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral como escrita, a públicos especializados y no especializados de modo claro y sin ambigüedades.

CG 6. - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de toda la vida para un desarrollo profesional adecuado

CG 7. - Incorporar las TIC y las tecnologías y herramientas de la Ingeniería Industrial en sus actividades profesionales

4.2. Resultados del aprendizaje

RA36 - Capacidad para conocer, entender y utilizar los principios de cálculo diferencial e integral en una variable.

RA185 - Capacidad para conocer, entender y utilizar los resultados de series numéricas y series de potencias

RA184 - Capacidad para conocer, entender y utilizar los principio del Cálculo diferencial multidimensional

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Preliminares: cálculo diferencial en una variable**. Cálculo Integral en una variable. Cálculo diferencial en varias variables.Series numéricas y de potencias.**

5.2. Temario de la asignatura

1. Preliminares

   1.1. Gráficas razonadas de funciones.

   1.2. Métodos generales de integración.

   1.3. Polinomio de Taylor. Teorema de Taylor.

2. Cálculo Integral en una variable

   2.1. Integral de Riemann y Teorema fundamental del Cálculo Infinitesimal:construcción y definición de la integral de Riemann. Propiedades de la integral definida.

   2.2. Teorema fundamental del Cálculo Infinitesimal. Cálculo de integrales definidas.

   2.3. Aplicaciones geométricas: cálculo de áreas planas. Rectificación de curvas. Volúmenes de cuerpos de revolución. Cálculo de volúmenes por secciones.

   2.4. Integrales impropias: de primera especie, de segunda especie. Integral de función no acotada en intervalo no acotado.

3. Cálculo diferencial en varias variables

   3.1. Funciones reales de varias variables. Conjuntos de nivel. Límites, continuidad, derivadas parciales, derivadas direccionales y diferencial de una función escalar.

   3.2. Funciones vectoriales diferenciables. Regla de la cadena: derivadas en implícitas.

   3.3. Fórmula de Taylor. Extremos relativos.

4. Series numéricas y de potencias

   4.1. Series Numéricas: Sucesiones. Sucesiones sumables. Series. Criterio general de convergencia. Series geométricas.

   4.2. Series de términos positivos. Criterio de la integral. Criterio de comparación. Criterios del cociente y de la raíz para series de términos positivos.

   4.3. Series de términos cualesquiera. Convergencia absoluta. Series alternadas. Criterio de Leibniz.

   4.4. Introducción a las series de potencias.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	**Tema 1** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Problemas: Tema 1** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**A.Cooperativas/Laboratorio** Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
2	**Tema 1** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Problemas: Tema 1** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**A.Cooperativas/Laboratorio** Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
3	**Problemas: Tema 1** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Tema 1** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**A.Cooperativas/Laboratorio** Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
4	**Tema 2** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Problemas Tema 2** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**A.Cooperativas/Laboratorio** Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
5	**Tema 2** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Problemas Tema 2** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**A.Cooperativas/Laboratorio** Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
6	**Tema 2** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Problemas Tema 2** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**A.Cooperativas/Laboratorio** Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		

7	**Problemas Tema 2** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**A.Cooperativas/Laboratorio** Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		**1ªPrueba Evaluación** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
8	**Tema 3** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Problemas Tema 3** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**A.Cooperativas/Laboratorio** Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
9	**Tema 3** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Problemas Tema 3** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**A.Cooperativas/Laboratorio** Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
10	**Tema 3** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Problemas Tema 3** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**A.Cooperativas/Laboratorio** Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
11	**Tema 3** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Problemas Tema 3** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**A.Cooperativas/Laboratorio** Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
12	**Tema 3** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Problemas Tema 3** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**A.Cooperativas/Laboratorio** Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
13	**Tema 4** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Problemas Tema 3 y 4** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**A.Cooperativas/Laboratorio** Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
14	**Tema 4- Problemas** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Problemas Tema 4** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**A.Cooperativas/Laboratorio** Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		

15				**2ªPrueba Evaluación** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
16				
17				**Prueba global** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y 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.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	1ªPrueba Evaluación	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	/ 10	CG 1. CG 2. CG 3. CG 5. CG 6. CG 7. CG 10. CE 1.
15	2ªPrueba Evaluación	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	45%	/ 10	CG 1. CG 2. CG 3. CG 5. CG 6. CG 7. CG 10. CE 1.
17	Prueba global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG 1. CG 2. CG 3. CG 5. CG 6. CG 7. CG 10. CE 1.

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG 1. CG 2. CG 3. CG 5. CG 6. CG 7. CG 10. CE 1.

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CG 1. CG 2. CG 3. CG 5. CG 6. CG 7. CG 10. CE 1.

7.2. Criterios de evaluación

La evaluación constará de trabajos individuales y en grupo, acciones cooperativas, prácticas de laboratorio, participación en clase,... que supondrá un máximo del 15% de la evaluación, Evaluación Progresiva (EP), y al menos dos pruebas parciales con el contenido que indique cada profesor, que supondrá como mínimo el 85% de la evaluación. Para aprobar la asignatura la nota resultante EP deberá ser mayor o igual que 5.

El alumno que obtenga más de 5 puntos en la nota EP y desee modificar su nota, deberá solicitar al profesor de su grupo la realización de una prueba global de la asignatura a tal efecto. El examen se efectuará en la fecha de la convocatoria ordinaria, siendo la calificación de la asignatura la obtenida en dicho examen. Para aprobar la asignatura la puntuación deberá ser mayor o igual que 5.

El alumno que no obtenga al menos 5 puntos en la nota EP, podrá presentarse a una prueba global de la asignatura, EF, en la convocatoria ordinaria siendo la calificación de la asignatura la obtenida en dicho examen, EF. Para aprobar la asignatura la nota del examen deberá ser mayor o igual que 5.

En la convocatoria extraordinaria, la nota final será la del examen, y la puntuación deberá ser mayor o igual que 5 para aprobar la asignatura.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
SALAS, HILLE, ETGEN: CALCULUS. UNA Y VARIAS VARIABLES. VOL.1y 2. REVERTE, 2003	Bibliografía	Bibliografía básica para el curso
TOMEO, UÑA, SAN MARTÍN: PROBLEMAS RESUELTOS DE CÁLCULO EN UNA VARIABLE. THOMSON, 2005 UÑA, SANMARTÍN, TOMEO: PROBLEMAS RESUELTOS DE CÁLCULO EN VARIAS VARIABLES. THOMSON, 2007	Bibliografía	Libro de problemas
Cálculo I y II. Larson,Hosteller,Edwards. Ed.MCGrawHill- 2006	Bibliografía	Bibliografía básica del curso
C alculo Vectorial. Marsden, Tromba Ed. Addison Wesley	Bibliografía	Libro excelente de Cálculo en varias variables
Teoría y Problemas de Cálculo Integral. Pastor, Varela. Ed. Crisser	Bibliografía	Libro de problemas de integración
Matemáticas avanzadas para ingeniería. Kreyszig Ed. Limusa	Bibliografía	Libro interesante para ingenieros
Hojas Problemas	Otros	Problemas resolución en el curso
Aulas de Acciones Cooperativas	Equipamiento	Aulas para el trabajo de los problemas en grupos
Laboratorio	Equipamiento	Sala de ordenadores
Taller de Matemáticas	Recursos web	Taller de Matemáticas http://138.100.100.254/index/departamentos/matematicas/WebTallerMat/index.htm

Integral Indefinida	Recursos web	Integración indefinida http://138.100.100.254/index/departamentos/matematicas/miWeb4/index.htm
Moodle	Recursos web	Apoyo Asignatura On-line https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/login/login.php
Páginas Web	Recursos web	*Apoyo para la preparación de los estudios de Ingeniería y Arquitectura http:/ocw.upm.es \ \

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Dependiendo del desarrollo del curso el último tema se podrá ver reducido.