



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

**GRADO DE INGENIERÍA
ELECTRÓNICA INDUSTRIAL**

CURSO 2024/25

MATEMÁTICAS PARA LA INGENIERÍA I

Datos de la asignatura

Denominación: MATEMÁTICAS PARA LA INGENIERÍA I**Código:** 101337**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL**Curso:** 1**Denominación del módulo al que pertenece:** FORMACIÓN BÁSICA EN LA INGENIERÍA I**Materia:** MATEMÁTICAS I**Carácter:** BASICA**Duración:** PRIMER CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 6.0**Horas de trabajo presencial:** 60**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 90**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: BALLESTEROS OLMO, LUIS**Departamento:** MATEMÁTICAS**Ubicación del despacho:** Edificio Albert Einstein. Tercera Planta, Ala Derecha**E-Mail:** ma1baoll@uco.es**Teléfono:** 957218364

Breve descripción de los contenidos

Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería, en particular los referentes a:

- Análisis de funciones reales de variable real: Límites, Derivadas e Integrales.
- Análisis de funciones reales de varias variables reales: Límites, Derivadas Parciales e Integrales Múltiples.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

Recomendaciones

Es conveniente que el alumno haya cursado el Bachillerato Científico-Tecnológico. De no ser así, es recomendable que consulte los conceptos básicos relacionados con funciones de una variable en un texto de Bachillerato

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

TEMA 1. FUNCIONES DE UNA VARIABLE.

- 1.1. Concepto de Función.
- 1.2. Gráfica de una Función. Funciones Elementales.
- 1.3. Límite de una Función en un punto. Operaciones con Límites.
- 1.4. Continuidad. Teoremas sobre Funciones Continuas.

TEMA 2. DERIVACIÓN.

- 2.1. Derivada de una Función en un punto.
- 2.2. Interpretación Geométrica de la Derivada.
- 2.3. Derivabilidad y Continuidad.
- 2.4. Aplicaciones de la Derivada al estudio de una Función.
- 2.5. Diferencial de una Función.

TEMA 3. CÁLCULO DE PRIMITIVAS.

- 3.1. Primitiva. Integral Indefinida.
- 3.2. Integrales Inmediatas.
- 3.3. Métodos de Integración.

TEMA 4. INTEGRAL DEFINIDA.

- 4.1. Concepto de Integral Definida.
- 4.2. Propiedades de la Integral Definida.
- 4.3. Teorema Fundamental del Cálculo.

TEMA 5. APLICACIONES DE LA INTEGRAL.

- 5.1. Área de una región del plano.
- 5.2. Volumen de un cuerpo de revolución.
- 5.3. Longitud de un arco de curva.

TEMA 6. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES.

- 6.1. Definición de Función de dos variables.
- 6.2. Gráfica de una Función de dos variables.
- 6.3. Límites y Continuidad.
- 6.4. Concepto de Derivada Parcial. Interpretación Geométrica.
- 6.5. Derivadas sucesivas.
- 6.6. Gradiente de una Función.
- 6.7. Diferencial de una Función.
- 6.8. Derivación Numérica.

TEMA 7. EXTREMOS DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES.

- 7.1 Extremos Relativos.
- 7.2. Extremos Absolutos.
- 7.3. Extremos Condicionados. Método de los multiplicadores de Lagrange.

TEMA 8. INTEGRALES MÚLTIPLES

- 8.1. Integrales Iteradas y Áreas en el plano.
- 8.2. Concepto de Integral Doble.
- 8.3. Cambio de Variable. Jacobiano.
- 8.4. Aplicaciones de la Integral Doble.
- 8.5. Concepto de Integral Triple.
- 8.6. Cambio de Variable. Jacobiano.
- 8.7. Aplicaciones de la Integral Triple.

2. Contenidos prácticos

Resolución de Problemas de cada Tema.

Bibliografía

1. Bibliografía básica

- LARSON R., HOSTETLER R.P., EDWARDS B.H., Cálculo, 8ª Ed. McGraw-Hill.
- EDWARDS, C. H. y PENNEY, D. E. Cálculo con Geometría Analítica. Ed. Prentice Hall.
- ZILL D. Cálculo con Geometría Analítica. Ed. Iberoamericana
- BRADLEY G.L., SMITH K.L. Cálculo. Vol. I, Vol. II, Ed. Prentice Hall.
- GARCÍA A. Cálculo I, Cálculo II. Ed. Glagsa.

2. Bibliografía complementaria

Ninguna

Metodología

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Los alumnos matriculados a tiempo parcial tendrán que consultar frecuentemente la Plataforma Moodle de la asignatura para estar al día del desarrollo y evaluación de la misma. Se tendrán en cuenta las circunstancias y disponibilidad de cada uno de estos alumnos, tanto para el desarrollo de la asignatura como para su evaluación. La adaptación a cada uno de los estudiantes matriculados a tiempo parcial se acordará con el profesor al inicio del cuatrimestre.

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades

educativas especiales en los casos que se requiera.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de acción tutorial</i>	-	4	4
<i>Actividades de evaluación</i>	2	-	2
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	25	17	42
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	12	-	12
Total horas:	39	21	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	10
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	30
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	50
Total horas:	90

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CEB1 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.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Lista de control de asistencia	Medios de ejecución práctica
CB4	X	X	X
CB5	X		X
CEB1	X		X
Total (100%) Nota mínima (*)	80% 5	10% 5	10% 5

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Examen: Se realizará un examen final de Problemas con una ponderación del 80% sobre la nota final.

Lista de Control de asistencia: Se corresponde con la Lista de Control del Verifica.La asistencia del alumno se valorará con un punto por cada 10% de asistencia a clase.

Medios de Ejecución Práctica: Se corresponde con la Resolución de Problemas del Verifica. El alumno realizará las tareas encomendadas a lo largo del cuatrimestre que serán evaluadas con una ponderación del 10% sobre la nota final.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Los alumnos matriculados a tiempo parcial tendrán que consultar frecuentemente la Plataforma Moodle de la asignatura para estar al día del desarrollo y evaluación de la misma. Se tendrán en cuenta las circunstancias y disponibilidad de cada uno de estos alumnos, tanto para el desarrollo de la asignatura como para su evaluación. La adaptación a cada uno de los estudiantes matriculados a tiempo parcial se acordará con el profesor al inicio del cuatrimestre.

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

La evaluación de la primera convocatoria extraordinaria será solamente del examen final; el resto de las notas se mantienen.

La convocatoria extraordinaria de abril es para estudiantes que cumplan los requisitos de la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios (artículo 74 del RRA). Para la evaluación se registrarán por los contenidos y criterios reflejados en la guía docente del curso actual.

La convocatoria de septiembre es para aquellos alumnos que se hayan presentado, al menos, a una convocatoria, ya sea del curso actual o anteriores. Para la evaluación se registrarán por los contenidos y criterios reflejados en la guía docente del curso actual

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Se registrarán por el artículo 80.3 del RRA. Para poder dirimir la obtención de matrícula en caso de igualdad, se propondrá un examen o práctica adicional.

Objetivos de desarrollo sostenible

Sin relación

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.
El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*
