

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	<b>Matemáticas</b>
Titulación	<b>Ingeniería en Sistemas Inteligentes (GISI) Ingeniería de la Empresa (GIE) Administración y Dirección de Empresas (ADE) Administración de Negocios Digitales (AND)</b>
Escuela/ Facultad	<b>Facultad de Administración de Empresas y Derecho Facultad de Ingeniería y Tecnología Empresarial</b>
ECTS	<b>6</b>
Carácter	<b>Obligatoria</b>
Idioma/s	<b>Español</b>
Modalidad	<b>Presencial/Presencial Síncrono</b>
Semestre	<b>Primero</b>
Docente coordinador	<b>Luís Pousa</b>

### 2. PRESENTACIÓN

La asignatura, común a cuatro grados, introduce y profundiza conceptos matemáticos básicos de las áreas de álgebra lineal, cálculo diferencial e integral y optimización. Los alumnos de las diferentes titulaciones obtendrán así los fundamentos para desarrollar algunos de estos conocimientos en posteriores asignaturas y cursos más avanzados.

Más allá de la adquisición de conocimientos concretos sobre esta materia, la asignatura permitirá que el alumno adquiera competencias para aplicar el pensamiento científico y crítico y pueda aplicar estos conocimientos y métodos en la resolución de problemas y la toma de decisiones en su ámbito académico y profesional.

### 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias	Código	Descripción
<b>Básicas</b>	<b>CB02</b>	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
<b>Generales</b>	<b>CG03</b>	Demostrar capacidad para analizar, sintetizar y evaluar datos e información en el ámbito de la ingeniería y la empresa.
<b>Transversales</b>	<b>CT04</b>	Aplicar el pensamiento científico, crítico y autocrítico con mentalidad abierta a las ideas de los demás.
	<b>CT05</b>	Resolver problemas y tomar decisiones aplicando los conocimientos, métodos y herramientas en su ámbito académico y profesional.
	<b>CT07</b>	Demostrar habilidades y actitudes para el trabajo autónomo y el trabajo en equipo.
	<b>CT08</b>	Utilizar conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes para comunicarse en entornos digitales.
<b>Específicas</b>	<b>CE03</b>	Utilizar los conceptos, métodos y herramientas de las matemáticas para resolver problemas vinculados al ámbito empresarial.

Código	Descripción
RA01	Conocer el concepto de función, sus propiedades y operaciones y capacidad de trabajar con funciones de forma gráfica, numérica o analítica
RA02	Conocer y aplicar los conceptos de límite y continuidad de las funciones elementales
RA03	Conocer el concepto de la derivada y obtener su cálculo para las funciones elementales
RA04	Conocer el concepto de la integral y obtener su cálculo para las funciones elementales
RA05	Formular y resolver problemas de optimización
RA06	Identificar diferentes aplicaciones de las matemáticas en el sector empresarial
RA07	Utilizar y realizar operaciones con matrices
RA08	Formular y resolver sistemas de ecuaciones lineales
RA09	Utilizar herramientas de software en el ámbito de la asignatura

#### 4. CONTENIDOS

- **Unidad I: Sistemas de ecuaciones lineales**

1. Vectores y matrices.
2. Sistemas de ecuaciones lineales. Método de eliminación de Gauss.
3. Producto de matrices. Método de Gauss-Jordan.
4. Matriz escalonada y matriz reducida (rref).
5. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales  $Ax=0$  y  $Ax=b$ .
6. Aplicaciones empresariales de las Matemáticas.

- **Unidad II: Funciones**

1. Aplicaciones y funciones reales de variable real.
2. Representación gráfica de las funciones y modelos.
3. Límites y continuidad
4. Aplicaciones empresariales de las Matemáticas.

- **Unidad III: Derivación e integración de funciones**

1. Derivada de una función. Tasa de cambio. Interpretación geométrica y física.
2. Reglas de derivación. Derivadas de orden superior.
3. Aproximaciones lineales y cuadráticas.
4. Integración de funciones.
5. Integrales indefinidas.
6. Integrales definidas
7. Teorema fundamental del Cálculo, cálculo de áreas y volúmenes.
8. Aplicaciones empresariales de las Matemáticas.

- **Unidad IV: Fundamentos de optimización**

1. Fundamentos de optimización
2. Algoritmos para problemas de optimización
3. Resolución de problemas con métodos de optimización.
4. Aplicaciones empresariales de las matemáticas.

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

La UIE desarrolla un modelo académico innovador centrado en el sujeto que aprende, combinando diferentes corrientes filosóficas de Enseñanza-Aprendizaje (E-A), una amplia variedad de actividades de aprendizaje, en especial aquellas donde el estudiante asume un rol activo en la construcción del conocimiento, el acompañamiento permanente y el uso intensivo de las tecnologías, como herramienta facilitadora del proceso, conformando un ecosistema de aprendizaje único e innovador.

La formación se desarrolla en la modalidad presencial, incluyendo la modalidad virtual síncrona, con un campus virtual vanguardista, que proporciona flexibilidad y personalización, en un modelo ubicuo de aprendizaje (U-Learning).

Por otra parte, en armonía con los principios fundacionales y corporativos de responsabilidad social, en la UIE además de promover la participación de toda su comunidad universitaria en actividades de voluntariado y servicio social, incorpora la actividad formativa “Aprendizaje Servicio (ApS)” y la habilita como parte de las estrategias de enseñanza-aprendizaje.

Código	Actividad	Tipo	Modalidad E-A	Modo
MD01	Primer Contacto y Motivación	I	Introductoria	PR
MD02	Presentación, Plan de Trabajo y Compromiso	I		
MD03	Clase Magistral	T	Expositiva y Participativa	PR
MD06	Resolución de Problemas y Ejercicios	P	Guiada/autónoma	
MD07	Actividad en el Campus Virtual UIE	T/P		
MD08	Estudio de Contenidos	T	Autónoma	NP
MD09	Elaboración de Proyectos y Trabajos	T/P		
MD13	Exposiciones	T/P	Guiada/autónoma	
MD16	Uso de Herramientas de Software	P		
MD17	Prácticas de Laboratorio	P		
MD19	Aprendizaje Servicio (ApS)	T/P	Aprendizaje Servicio	PR
MD20	Tutorías	T/P	Personalizada (Individual / Grupal)	PR
MD21	Contrato de Aprendizaje	T/P		
MD22	Portafolio (Portfolio Assessment)	T/P	Autónoma	NP
MD23	Foros de Discusión	T/P		
MD25	Seguimiento y Finalización	C	Autoevaluación continua	NP

I: Informativa T: Teórica P: Práctica C: Complementaria PR: Presencial NP: No presencial

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán:

Código	Nombre	Modalidad	Tipo
AF01	Introductoria	PR	Motivacional / Informativa
AF02	Expositiva y Participativa	PR	Teórica
AF03	Guiada	PR	Teórica / Práctica
AF04	Personalizada (Individual / Grupal)	PR	Teórica / Práctica
AF05	Autónoma	NP	Teórica / Práctica
AF06	Aprendizaje Servicio	PR	Aprendizaje Servicio
AF07	Autoevaluación continua	NP	Evaluación de la Calidad

PR: Presencial NP: No presencial

## 7. EVALUACIÓN

El modelo incluye además el proceso de evaluación continua como parte esencial de la verificación de las competencias adquiridas. Para la UIE y en armonía con la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje propuesto para el EEES, el sistema de evaluación que se ha denominado Revisión de los Resultados de Aprendizaje (RRA) se desarrolla como un proceso más humanizado, alejado de los sistemas tradicionales en donde los estudiantes se juega su suerte en exámenes (convocatorias), en ocasiones con pesos porcentuales elevados y definitivos, con la consiguiente generación de estrés, frustración y en ocasiones la deserción.

El sistema RRA de la UIE es de carácter continuo, compartido y progresivo, permitiendo un seguimiento del aprendizaje a lo largo del todo el período, haciendo de ello un proceso natural al que los estudiantes acuden sin emociones negativas y conscientes de la necesidad de conocer su propio progreso.

Código	Actividad de Evaluación	Ponderación %	Tipo	Modo
AE01	Pruebas parciales	40	Discreta	E
AE03	Proyectos	10	Discreta	E
AE04	Exposición	5	Discreta	O
AE05	Participación en el Campus Virtual	15	Continua	E
AE06	Participación, Actividades diarias y Voluntariado	20	Continua	O/E
AE09	Portafolio Digital	10	Discreta	E
AE10	Recuperar	-	-	O/E
		100		

O: Oral      E: Escrito      CD: Carpeta Digital

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Apostol T.M. (1972). *Análisis Matemático*. Reverté.
- Bartle, R.G. y Sherbert, D.R. (2010). *Introducción al Análisis Matemático de una variable*, Limusa-Wiley.
- Hernández, E., Vázquez, M.J., Zurro M.A. (2012). *Álgebra lineal y geometría*. Pearson.
- Meneu R., Pérez-Salamero J. M., Ventura M. (1999). *Fundamentos de optimización matemática en economía*. Universitat de València.
- Stewart, J. (2016) *Calculus*. Cengage Learning.
- Strang, G. (2016). *Linear Algebra and its Applications*. Wellesley-Cambridge Press.

## 9. TUTORÍAS

MD20 Tutoría (2%): Los estudiantes deben asistir como mínimo de tres tutorías personalizadas a lo largo del semestre. Es una actividad del tipo todo o nada ("Pass- Fail"), es decir se deben completar las tres tutorías.

## **10. ENCUESTAS DE CALIDAD**

MD25 Gestión de la calidad (2%): Los estudiantes deben rellenar a lo largo del semestre cuatro formularios referidos a la gestión de la calidad de la UIE. Es una actividad del tipo todo o nada ("Pass- Fail"), es decir se deben completar los cuatro formularios en los plazos previstos en el plan de actividades de la asignatura. La actividad tiene como objetivo valorar oportunamente el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y la competencia transversal referida al pensamiento crítico y autocrítico.