



FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Álgebra/Algebra
Código	E000006064
Título	Grado en Análisis de Negocios / Business Analytics por la Universidad Pontificia Comillas
Impartido en	Grado en Análisis de Negocios/Business Analytics y Grado en Relaciones Internacionales [Primer Curso] Grado en Análisis de Negocios/Business Analytics y Grado en Derecho [Primer Curso] Grado en Administración y Dirección de Empresas y Grado en Análisis de Negocios/Business Analytics [Primer Curso]
Nivel	Reglada Grado Europeo
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	6,0 ECTS
Carácter	Básico
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos
Responsable	José Portela González
Horario de tutorías	Se informará a los alumnos el primer día de clase

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Anitha Srinivasan
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos
Correo electrónico	asrinivasan@icade.comillas.edu
Profesor	
Nombre	David Roch Dupré
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos
Despacho	Alberto Aguilera 23 [C-216] Francisco de Ricci, 3 Ext. 4505
Correo electrónico	David.Roch@iit.comillas.edu
Teléfono	4574
Profesor	
Nombre	José Portela González
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos
Despacho	Alberto Aguilera 23 [C-435]
Correo electrónico	Jose.Portela@iit.comillas.edu

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA



Contextualización de la asignatura

Aportación al perfil profesional de la titulación

Un graduado en Business Analytics ha de usar datos y técnicas analíticas para mejorar la toma de decisiones empresariales. Así, deberá ser capaz de abstraer la esencia de cada problema para utilizar el método analítico más apropiado en su resolución. El álgebra proporcionará al alumno capacidades que le ayudarán en esas tareas, pues fomentará la capacidad de abstracción y porque está en la base de muchos procesos matemáticos que habrá de usar en el futuro.

Prerequisitos

Ninguno. Sería recomendable que los alumnos hubieran realizado el curso de Matemáticas ofertado en el Campus Preuniversitario.

Competencias - Objetivos

Competencias

GENERALES

CG02	Capacidad de análisis de datos masivos procedentes de diversas fuentes: texto, audio, numérica e imagen	
	RA1	Ser capaz de analizar y sintetizar la información recibida en lenguaje matemático
CG03	Resolución de problemas y toma de decisiones en un entorno de datos masivos tanto cuantitativos como cualitativos	
	RA1	Conocer las herramientas matemáticas básicas que les capacite para plantear y resolver los problemas reales planteados en el mundo de la empresa
	RA2	Adquirir la capacidad para la toma de decisiones con conocimiento, iniciativa y espíritu crítico.
CG09	Compromiso ético en la sociedad de la información	
	RA1	Persigue la excelencia en las actuaciones profesionales
CG11	Capacidad para aprender y trabajar autónomamente en la sociedad de la información	
	RA1	Ser capaz para aplicar los conocimientos obtenidos en contextos nuevos
	RA2	Ser capaz para aprender nuevos métodos y teorías de forma autónoma en su vida profesional

ESPECÍFICAS

CE17	Adquirir la capacidad para la resolución de los problemas planteados en el entorno empresarial utilizando las herramientas matemáticas	
	RA1	Conocer las herramientas básicas de álgebra lineal

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS



Contenidos – Bloques Temáticos

Tema 0: Matrices

1. Un ejemplo
2. Matrices. Tipos básicos
3. Operaciones con matrices
4. Matrices cuadradas
5. Rango de una matriz

Tema 1: Sistemas de ecuaciones lineales

1. Un ejemplo
2. Sistemas de ecuaciones lineales
3. Tipos de sistemas según su solución
4. Teorema de Rouche-Frobenius
5. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales

Tema 2: Espacios vectoriales

1. Un ejemplo
2. Definición de Espacio Vectorial (EV)(real)
3. Combinación lineal de vectores. Variedad lineal
4. Sistema generador de un EV
5. Vectores linealmente dependientes/independientes
6. Base de un EV. Dimensión de un EV. Cambio de base en un EV
7. Subespacio vectorial (SEV).

Tema 3: Aplicaciones lineales entre espacios vectoriales

1. Definición de aplicación lineal.
2. Expresión matricial de un aplicación lineal
3. Cambio de base en una aplicación lineal

Tema 4: Diagonalización de endomorfismos

1. Autovalores y autovectores. Determinación y teoremas importantes
2. Diagonalización de un endomorfismo.
3. Aplicación de la diagonalización de endomorfismos
4. Diagonalización de matrices simétricas

Tema 5: Formas cuadráticas

1. Definición de forma cuadrática. Expresión matricial
2. Signo de una forma cuadrática
3. Estudio del signo de una forma cuadrática a través de autovalores
4. Estudio del signo de una forma cuadrática a través de menores principales.
5. Formas cuadráticas restringidas



METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura

Metodología Presencial: Actividades

Sesiones expositivas combinando siempre teoría y resolución de ejercicios como aplicación de esa teoría.

Laboratorios. Solo hay una sesión prefijada inicialmente. A medida que se desarrollen las clases se incorporarán laboratorios y prácticas de ordenador en el aula. Por ello, se rogará a los alumnos que lleven el ordenador a clase.

CG02, CG03, CG11, CE17

Metodología No presencial: Actividades

Sesiones tutoriales

Aprendizaje en grupos de alumnos

CG02, CG03, CG11, CE17

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES	
Lecciones de Carácter expositivo	Seminarios y talleres
59.00	2.00
HORAS NO PRESENCIALES	
Estudios individual y/o en grupo, y lectura organizada	
89.00	
CRÉDITOS ECTS: 6,0 (150,00 horas)	

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
Pruebas intermedias	Dos pruebas intermedias a lo largo del curso para motivar al alumno en su estudio y permitirle tener conciencia de su desempeño. La no asistencia a la prueba intermedia supondrá un cero en esa sección.	25 %
Participación en clase. Se valorará positivamente la participación activa en clase y los resultados obtenidos en pruebas cortas de clase que se realizarán ocasionalmente.	Motivación y permitir al alumno el afianzamiento de los conceptos que se ven en clase	5 %
	Evaluación global del alumno.	



Examen final	<p>Contendrá preguntas de distinto tipo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ejercicios de teoría 2. Ejercicios para resolver con ordenador <p>Nota: Para realizar la media ponderada entre la nota final y la evaluación continua es necesario haber conseguido al menos una puntuación 4.25 en el Examen final.</p>	70 %
--------------	--	------

Calificaciones

Convocatoria extraordinaria

Se contará la mejor opción entre examen (100%) o examen (70%) + notas evaluación continua. (30%)

PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA

Actividades	Fecha de realización	Fecha de entrega
Semana		
Planificación de contenidos		
1		
Tema 0: Matrices		
Intstalación e introducción a Matlab		
2		
Tema 0: Matrices		
Tema 1: Sistemas de ecuaciones		
3		
Tema 1: Sistemas de ecuaciones		
Tema 2 - Espacio Vectorial I		
4		
Examen temas 0 y 1		
Tema 2 - Espacio Vectorial I		
5		
Tema 2 - Espacio Vectorial II		
6		
Tema 2 - Espacio Vectorial II		
7		
Tema 2 - Espacio Vectorial III		
8		
Tema 3 - Aplicaciones Lineales		
Examen Tema 2		
9		
Tema 3 - Aplicaciones Lineales		
10		
Tema 4 - Diagonalización		
11		
Tema 4 - Diagonalización		
12		
Tema 4 - Diagonalización		
13		
Tema 5 - Formas cuadráticas		
14		
Tema 5 - Formas cuadráticas		

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

GUÍA DOCENTE

2022 - 2023

Bibliografía Básica

- Giménez Abad, M^ªJ., Martín Antón, G. y Serrano Rey, A.: Matemáticas para ADE: Teoría y Ejercicios. Editorial Pearson. 2014
- De la Villa, A. (2010) Problemas de álgebra. Ed. CLAGSA. Madrid

Bibliografía Complementaria

- Transparencias de la asignatura. Imprescindible que el alumno disponga de ellas para ir a clase
- Ejercicios del Tema
- Ejercicios Resueltos del tema
- Prácticas
- Práctica para entregar resuelta (se habilitará para los alumnos después de que se haya hecho la entrega correspondiente)

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de **protección de datos de carácter personal**, le informamos y recordamos que puede consultar los aspectos relativos a privacidad y protección de datos que ha aceptado en su matrícula entrando en esta web y pulsando "descargar"

<https://servicios.upcomillas.es/sedelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792>