

FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre	Álgebra
Titulación	Business Analytics
Curso	Primero
Cuatrimestre	Primero
Créditos ECTS	6
Horas/semana	4
Carácter	Obligatoria
Departamento	Métodos Cuantitativos
Área	Matemáticas
Coordinador	Raquel Redondo Palomo

Datos del profesorado	
Profesora	
Nombre	Raquel Redondo Palomo
Departamento	Métodos Cuantitativos
Área	
Despacho	OD- 231
e-mail	rredondo@icade.comillas.edu
Teléfono	915422800 Ext. 2239
Horario de Tutorías	Se informará a los alumnos el primer día de clase

Datos del profesorado	
Profesora	
Nombre	Alejandro Betancourt
Departamento	Métodos Cuantitativos
Área	Laboratorios
Despacho	OD- 219
e-mail	mabetancourt@upcomillas.es
Teléfono	915422800
Horario de Tutorías	Se informará a los alumnos el primer día de clase

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

Competencias - Objetivos
Competencias Genéricas del título-curso
CG 2. Capacidad de análisis de datos masivos procedentes de diversas fuentes: texto, audio, numérica e imagen
CG 3. Resolución de problemas y toma de decisiones en un entorno de datos masivos tanto cuantitativos como cualitativos
Competencias Específicas del área-asignatura
CE 17. Adquirir la capacidad para la resolución de los problemas planteados en el entorno empresarial utilizando las herramientas matemáticas.
CE 18. Conocer y utilizar las técnicas matemáticas de optimización y decisión para el tratamiento de datos.

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

CONTENIDOS
Tema 1: Matrices
<ol style="list-style-type: none">1. Un ejemplo2. Matrices. Tipos básicos3. Operaciones con matrices4. Matrices cuadradas5. Rango de una matriz
Tema 2: Sistemas de ecuaciones lineales
<ol style="list-style-type: none">1. Un ejemplo2. Sistemas de ecuaciones lineales3. Tipos de sistemas según su solución4. Teorema de Rouche-Frobenius5. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales
Tema 3: 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 4: Aplicaciones lineales entre espacios vectoriales

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

Tema 5: Diagonalización de endomorfismos

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

Tema 6: Formas cuadráticas

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

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES PRESENCIALES							ACTIVIDADES NO PRESENCIALES			
Semana	Horas/semana	Contenido	Clase	Laboratorio	Tutoría/taller	Evaluación	Trabajo individual	Trabajo colaborativo	Tutoría	h/s
1	2	apertura de curso	Presentación de la asignatura	2h			Repasar lo visto en clase. Revisar ejercicios		Siempre que lo necesite el alumno	2
2	4	Tema 1	4h			Prueba escrita final tema 3	Repasar lo visto en clase. Revisar ejercicios		Siempre que lo necesite el alumno	4
3	4	Tema 1	4h			Prueba escrita final tema 3	Repasar lo visto en clase. Revisar ejercicios		Siempre que lo necesite el alumno	4
4	4	Tema 1	4h			Prueba escrita final tema 3	Repasar lo visto en clase. Revisar ejercicios		Siempre que lo necesite el alumno	4
5	4	Tema 1	4h	SEGUNDO DÍA :2h (tema1)		Prueba escrita final tema 3	Repasar lo visto en clase. Revisar ejercicios, Hacer práctica	Práctica lab	Siempre que lo necesite el alumno	6
6	4	Tema 2	4h			Prueba escrita final tema 3	Repasar lo visto en clase. Revisar ejercicios		Siempre que lo necesite el alumno	4
7	4	Tema 3	4h			Prueba escrita final tema 3	Repasar lo visto en clase. Revisar ejercicios		Siempre que lo necesite el alumno	2
8	4	Tema 3	4h			Prueba escrita final tema 3	Repasar lo visto en clase. Revisar ejercicios		Siempre que lo necesite el alumno	4
9	4	Tema 3	4h	PRUEBA ESCRITA Temas 1, 2, 3		Prueba escrita final tema 3	Estudiar prueba+ hacer práctica		Siempre que lo necesite el alumno	6

10	4	Tema 4	4h			Examen final	Repasar lo visto en clase. Revisar ejercicios		Siempre que lo necesite el alumno	4
11	4	Tema 4	4h			Examen final	Repasar lo visto en clase. Revisar ejercicios		Siempre que lo necesite el alumno	2
12	4	Tema 5	4h			Examen final	Repasar lo visto en clase. Revisar ejercicios		Siempre que lo necesite el alumno	4
13	4	Tema 5	4h			Examen final	Repasar lo visto en clase. Revisar ejercicios		Siempre que lo necesite el alumno	4
14	4	Tema 6	4h			Examen final	Repasar lo visto en clase. Revisar ejercicios, Hacer práctica		Siempre que lo necesite el alumno	4
15	4	Tema 6	4h			Examen final	Repasar lo visto en clase. Revisar ejercicios		Siempre que lo necesite el alumno	4

Los laboratorios se realizarán en un aula de informática apropiada. Para la mejor comprensión por parte de los alumnos, el grupo será dividido en dos subgrupos, cada uno de los cuales tendrá su profesor. Los tiempos son sólo de carácter orientativo para el alumno

METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura	
Metodología Presencial: Actividades	Competencias
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.	CG2, CG3, C17, C18
Metodología No presencial: Actividades	Competencias
Sesiones tutoriales Aprendizaje en grupos de alumnos	CG2, CG3, C17, C18

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	CRITERIOS	PESO
Prueba intermedia	Motivar al alumno en su estudio y permitirle tener conciencia de su desempeño	15%
Práctica final laboratorio	Motivar al alumno a que trabaje la asignatura con un programa informático y permitirle tener conciencia de su desempeño	10%
Ejercicios de clase. De manera aleatoria se pedirá a los alumnos que envíen al profesor ejercicios de clase para ser evaluados.	Permitir al alumno el afianzamiento de los conceptos que se ven en clase	5%
Examen final	Evaluación global del alumno	70%
Convocatoria extraordinaria	mejor opción entre examen o examen+notas evaluación continua	100%/70%

La no asistencia a la prueba intermedia supondrá un cero en esa sección.

El examen final tendrá dos partes:

1. Prueba tipo test
2. Ejercicio largo para resolver con ordenador

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO			
HORAS PRESENCIALES			
Clases	Laboratorio	Talleres	Evaluación
56	2	Petición de alumnos	3
HORAS NO PRESENCIALES			
Estudio personal	Trabajo personal con ordenador	Tutorías	
65	20	4	
Total horas alumno:		150	CRÉDITOS ECTS: 6

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica
Giménez Abad, M ^a J., 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
Materiales
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)