



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] 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 | José Portela González |
| Departamento / Área | Departamento de Métodos Cuantitativos |
| Despacho | Alberto Aguilera 23 [C-435] |
| Correo electrónico | Jose.Portela@iit.comillas.edu |
| Profesor | |
| Nombre | Manuel Alejandro Betancourt Odio |
| Departamento / Área | Departamento de Métodos Cuantitativos |
| Despacho | Alberto Aguilera 23 [C-430] |
| Correo electrónico | mabetancourt@icade.comillas.edu |
| Teléfono | 2251 |
| Profesor | |
| Nombre | María Begoña Martínez García-Hoz |
| Correo electrónico | mbmartinez@icade.comillas.edu |
| Profesor | |
| Nombre | Raquel Redondo Palomo |
| Departamento / Área | Departamento de Métodos Cuantitativos |



| | |
|---------------------------|-----------------------------|
| Despacho | Alberto Aguilera 23 |
| Correo electrónico | rredondo@icade.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 algebra 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 Rouché-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 | <p>Dos pruebas intermedias a lo largo del curso para motivar al alumno en su estudio y permitirle tener conciencia de su desempeño.</p> <p>La no asistencia a la prueba intermedia supondrá un cero en esa sección.</p> | 20 |
| | | |



| | | |
|--|--|----|
| 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 | 10 |
| Examen final | <p>Evaluación global del alumno.</p> <p>Contendrá dos partes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prueba tipo test 2. Ejercicio largo 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 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 | | |
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |
| 11 | | |



| | | | |
|----|-----------------------------|--|--|
| 12 | Tema 4 - Diagonalización | | |
| 13 | Tema 5 - Formas cuadráticas | | |
| 14 | Tema 5 - Formas cuadráticas | | |

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

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>

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE

ASIGNATURA: Álgebra

GRADO EN: Grado en Análisis de Negocios / Business Analytics

CURSO: 2021-2022

PROFESOR-A: José Portela González

Mientras duren las restricciones por motivos sanitarios derivadas del COVID19, la actividad docente se desarrollará en un formato “bimodal”, es decir, simultáneamente de forma presencial física, con el 50% de los estudiantes en el aula presencial, y de forma virtual con el resto de los estudiantes matriculados en la asignatura, mediante retransmisión síncrona por videoconferencia.

La metodología de enseñanza-aprendizaje y los sistemas de evaluación previstos serán los que constan en la guía docente del curso. Solamente en el caso de cambios en la situación sanitaria derivada del Covid-19, podrían verse afectados en algún modo estos elementos, en cuyo caso se diseñará y publicará una nueva adenda para reflejar cualquier tipo de modificación.