



GUÍA DOCENTE

MATEMÁTICAS EMPRESARIALES

GRADO EN ADMINISTRACION Y DIRECCION DE EMPRESAS





I. Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de Impartición	1 Curso, 1Q Cuatrimestre
Número de Créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II. Presentación de la Asignatura
<p>Un graduado en administración y dirección de empresas requiere para desenvolverse en el mundo empresarial de una gran capacidad analítica y de abstracción, una habilidad de modelización cuantitativa, conocimiento de herramientas de cálculo y el uso de un lenguaje normalizado, que son, en gran parte, proporcionados en esta asignatura. Para lograr este objetivo, el alumno debe adquirir una serie de conocimientos, capacidades y aptitudes en relación al razonamiento matemático aplicado al análisis económico. Adicionalmente se dota al alumno de la base necesaria para el desarrollo de otras disciplinas propias del Grado en Administración y Dirección de Empresas. Resulta indispensable para un adecuado seguimiento de la materia por parte de los alumnos disponer de conocimientos previos y básicos en álgebra elemental y cálculo matricial básico, nociones de geometría y representación gráfica de funciones, junto al manejo de las principales reglas de derivación e integración en una variable.</p> <p>La asignatura de matemáticas empresariales se estructura atendiendo a tres grupos formativos. El primero de ellos aglutina las clases teóricas en las que el profesor explicará el programa de la asignatura y mostrará las aplicaciones prácticas. Un segundo grupo de actividades, en el que el estudiante desarrollará de manera autónoma los conocimientos adquiridos, guiado por el profesor. Por último, un tercer grupo enfocado a evaluar el rendimiento del estudiante, tanto de manera relativa al compararse con su progreso, como absoluta al comparar los conocimientos demostrados con los exigidos por la asignatura.</p>

III. Presentación de la Asignatura
Competencias Generales
CI1.Capacidad de análisis y síntesis: analizar, sintetizar, valorar y tomar decisiones a partir de los registros relevantes de información sobre la situación y previsible evolución de una empresa. ^[L1] ^[SEP] CI8.Capacidad de tomar decisiones. ^[L1] ^[SEP] CP2.Trabajo en un contexto internacional. CP3.Capacidad para trabajar en entornos diversos y multiculturales: reconocimiento y respeto a la diversidad. CPR1.Aplicar los conocimientos en la práctica. ^[L1] ^[SEP] CPR2.Capacidad para la investigación.
Competencias Específicas
CE10.Matemáticas CE11.Estadística



IV. Contenido

a. Temario de la Asignatura

Bloque Temático	Tema	Contenidos
I.- Cálculo diferencial e Integral	Tema 1. Continuidad y derivabilidad de funciones	<ul style="list-style-type: none"> – Introducción. Nociones topológicas. – Límites y continuidad de funciones. – Derivadas en la función real de varias variables. – Matrices de derivadas parciales. – Aplicaciones a la Administración y Dirección de Empresas y Economía.
	Tema 2. Diferenciabilidad	<ul style="list-style-type: none"> – Introducción. Diferencial en un punto. – Condición suficiente de diferenciabilidad. Teorema de Schwartz. – Extremos relativos en varias variables libres.
	Tema 3. Integral Indefinida	<ul style="list-style-type: none"> – Integrales inmediatas. – Métodos de integración. – Aplicaciones económicas.
	Tema 4. Integral Definida	<ul style="list-style-type: none"> – Integral definida según Riemann. – Regla de Barrow. – Aplicaciones de la Integral de Riemann. – Integral Gamma.
II.- Álgebra Lineal	Tema 5. Espacio Vectorial	<ul style="list-style-type: none"> – Introducción. Vectores. Espacio Vectorial. Conceptos específicos de espacio vectorial. – Espacios vectoriales y matrices. – Subespacio Vectorial y Sistemas Homogéneos. – Aplicaciones a la Administración y Dirección de Empresas y Economía.
	Tema 6. Transformaciones Lineales. Procesos secuenciales lineales	<ul style="list-style-type: none"> – Transformaciones Lineales: Autovectores y autovalores. – Diagonalización de una matriz cuadrada. – Procesos secuenciales lineales.
	Tema 7. Formas Cuadráticas Reales.	<ul style="list-style-type: none"> – Definición de forma cuadrática real. – Clasificación de las formas cuadráticas. – Expresiones diagonales. Ley de Inercia. – Estudio del signo de una forma cuadrática.

b. Actividades Formativas

Tipo	Descripción
Prácticas / Resolución de ejercicios	En cada tema del programa.
Trabajo	Al finalizar la asignatura.

V. Tiempo de Trabajo

Clases Teóricas	23
Clases prácticas de resolución de problemas, casos, etc.	23



Realización de pruebas	6
Tutorías académicas	8
Actividades relacionadas	0
Preparación de clases teóricas	40
Preparación de clases prácticas / problemas / casos	50
Preparación de pruebas	30
Total de horas de trabajo del estudiante	180

VI. Metodología y Plan de Trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 14	Lecciones magistrales.
Clases Prácticas	Semana 1 a Semana 14	Resolución de problemas.
Pruebas	Semana 7 y Semana 15	Examen parcial Bloque I, Bloque II y presentación del trabajo de la asignatura.

VII. Métodos de Evaluación		
a. Ponderación para la Evaluación		
<p>- Evaluación Ordinaria: Existirán dos modalidades de evaluación (Evaluación continua y examen final). Se recomienda metodológicamente la evaluación continua.</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Para poder ser evaluado en la modalidad de evaluación continua el alumno deberá asistir al 80% de las clases de la asignatura.</p> <p>El porcentaje de evaluación es el siguiente:</p> <p>75%: Pruebas orales o escritas, prácticas o teóricas 25%: Asistencia y participación</p>		
Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1-14	Lecciones magistrales
<p>En la asignatura se utiliza un método didáctico incremental, de tal forma que para adquirir nuevos conocimientos se hace necesario tener cierta solvencia con lo explicado en temas anteriores. El alumno debe leer los temas propuestos por el profesor con antelación.</p> <p>Cada clase de este tipo, consistirá en:</p> <p>1. Explicación teórica-práctica del temario de la guía docente, y aclaración de las dudas que</p>		



	<p>planteen los alumnos. Los conceptos se relacionarán con las materias del Grado en Administración y Dirección de Empresas.</p> <p>2. Realización de problemas propuestos por el profesor por parte del alumno sobre el tema explicado, y aclaración de las dudas aparecidas durante su realización.</p> <p>3. Corrección de los problemas en el aula por el profesor, pudiendo requerir la participación activa de los mismos, en cuyo caso constituye una herramienta de evaluación continua.</p> <p>4. Señalar los ejercicios a realizar fuera de horas lectivas sobre el tema explicado, para ser corregidos en las clases de prácticas.</p>
Clases Prácticas (15%)	<p>Semana 1-14</p> <p>Resolución de problemas</p>
	<p>Este tipo de clases tienen como objetivo afianzar los conocimientos teóricos y proporcionar al alumno la agilidad y solvencia necesarias en la resolución de cuestiones prácticas relacionadas con el temario de la asignatura.</p> <p>Cada clase de este tipo, consistirá en:</p> <p>Corrección por parte del profesor de los problemas señalados en las clases de teoría, y que el alumno ha desarrollado fuera del horario lectivo de la asignatura. Puede requerirse la participación activa de los alumnos, en cuyo caso constituye una herramienta de evaluación continua.</p>
Prueba Bloque I (37,5%)	<p>Semana 7</p> <p>Prueba escrita de carácter práctico sobre los contenidos de la asignatura.</p>
Prueba Bloque II (37,5%)	<p>Semana 14</p> <p>Prueba escrita de carácter práctico sobre los contenidos de la asignatura</p>
Asistencia y participación activa (10%)	<p>Semana 1-14</p> <p>La asistencia a todas las clases y actividades será obligatoria y objeto de la nota. Es obligatorio asistir a más de un 80% de las clases para acogerse a la evaluación continua y para que se pueda puntuar</p> <ul style="list-style-type: none"> - La ponderación descrita anteriormente proporcionará la calificación final de la convocatoria ordinaria, si esta es igual o superior a 5.0 el alumno tendrá aprobada la asignatura. Para aplicar la ponderación de la evaluación continua el alumno debe cumplir los siguientes requisitos: (1) obtener una nota mínima en cada examen de los bloques I y II de 4.0, (2) no tener más del 20% de falas de asistencia sin justificar. Se aprobará un bloque con una calificación igual o superior a 5.0, si bien para liberarlo (no aprobarlo) y poder aplicar el baremo propio de la evaluación continua se requiere que sea igual o superior a 4.0. - Si la calificación final de la asignatura en la evaluación continua es inferior a 5.0, el alumno deberá presentarse al examen de la convocatoria ordinaria para realizar la prueba del bloque que no haya aprobado durante la este evaluación continua (bloque I, bloque II, o ambos). En caso se mantiene el resto de las calificaciones obtenidas durante la evaluación continua (asistencia, participación voluntaria en la resolución de problemas). - Asimismo, existe la posibilidad de que aquellos alumnos que deseen subir la nota de alguno de los bloques aunque estén liberados, puedan hacerlo durante el examen de la convocatoria ordinaria, realizando la prueba de la correspondiente al bloque objeto de mejora, guardándose en todo caso la mejor de las dos notas obtenidas. <p>Evaluación mediante examen final: Si, en lugar de elegir la evaluación continua, el alumno decide que su evaluación sea mediante la modalidad de examen final, deberá comunicarlo razonadamente al profesor y la</p>



Coordinación de los Estudios por escrito, durante el primer mes de docencia. La elección de esta modalidad de examen final lleva implícito la realización de una única prueba de carácter práctico en cada una de las convocatorias oficiales que representará el 100% de la nota de la asignatura, siendo necesaria una calificación igual o superior al 5.0 para aprobar la asignatura. La fecha oficial de dicha prueba será comunicada por la Coordinación de Estudios.

- **Evaluación extraordinaria:** El examen de convocatoria extraordinaria representa un 100% de la nota de la asignatura, no teniendo en cuenta para el cálculo de la misma las actividades realizadas durante el curso académico.
- **Observación final Importante:** El resto de normativa de aplicación en el IEB está por encima de las normas expuestas en la asignatura. Así, por ejemplo, si un alumno no viene a clase como mínimo un 80% de las clases, se le reducirá la nota final en un 20% sin perjuicio de lo expuesto en las normas anteriores. Esto es especialmente importante para los alumnos que no se evalúan de forma continua, ya que, si no asisten a clase en el porcentaje mínimo, la nota del examen final será reducida en dicho porcentaje.

b. Revisión de las Pruebas de Evaluación

Conforme a la normativa de reclamación de exámenes del IEB.

c. Conducta Académica

- De acuerdo a las Normas de Conducta del IEB.
- Adicionalmente no se permitirá el uso de calculadoras programables, dispositivos móviles, smart watches y ordenadores en los exámenes.
- Por último no se tolerará en el aula ninguna práctica y/o comportamiento que impida o dificulte el normal desarrollo de la misma, siendo motivo de expulsión del aula y puesta en conocimiento al Jefe de Estudios.

VIII. Recursos y Materiales Didácticos

a. Bibliografía

- Matemáticas aplicadas a la Economía y la Empresa Gutiérrez, S.; Franco, A. Editorial Paraninfo.
- Problemas resueltos de Matemáticas aplicadas a la Economía y la Empresa Calvo, M. y otros Editorial Paraninfo
- Presentaciones utilizadas por el profesor.
- Álgebra lineal para la Economía. Gutiérrez, S. Editorial Paraninfo
- Análisis Matemático para la Economía I y II Balbás, A.; Gil, J. y Gutiérrez, S. Editorial Paraninfo
- Ejercicios resueltos de Matemáticas Empresariales I y II Alegre et al Editorial Paraninfo
- Algebra Lineal para los Grados en Ciencias Sociales. Enfoque analítico y gráfico. Cámara et al Editorial Delta
- Curso Básico de Matemáticas y Estadística. Cámara, A.; Garrido, R.; Marcos, M.; Tolmos, P. Editorial Delta
- Cálculo I y II. Larson, Hostetler & Edwards. McGraw-Hill
- Problemas Resueltos de Matemáticas para Economía y Empresa Cámara, A.; Garrido, R.; Tolmos, P. Editorial Paraninfo



IX. Profesorado	
a. Profesor 1	
Nombre y Apellidos	D. Manuel León Navarro
Correo Electrónico	manuel.leon@clauastro-ieb.es
Formación académica	<p>Doctor en Economía por la Universidad Complutense de Madrid (Programa de Análisis Económico y Economía Cuantitativa).</p> <p>Licenciado en Economía (Especialidad Economía Cuantitativa). Universidad Complutense de Madrid.</p>
Acreditación	Ayudante doctor por ANECA y ACAP
Publicaciones	<p>Publicaciones en Ingles</p> <p>2021, "Will the Spanish regions converge in a near future?". Con Rafael Flores de Frutos y Sofia Tirado, publicado en Applied Economics. 53, pgs 3043-3053, JCR 1.1</p> <p>2021, "EU minimum wages: To what extent does ideology matter?". Con Francisco J. Sánchez Vellvé, publicado en Estudios de Economía. 48, pgs 35-57, JCR 0.227</p> <p>2015, "Residential versus financial wealth effects on consumption from a shock in interest rates", Con Rafael Flores de Frutos, publicado en Economic Modelling. 49, pgs 81-90, JCR 1.00.</p> <p>2012, "Consumption and Housing Wealth Breakdown of the Effect of a Rise in Interest Rates", Con Rafael Flores de Frutos, publicado en Applied Economics. 44, pgs 2091-2110, JCR 0.44.</p> <p>Publicaciones en español</p> <p>2018, "Globalización y crecimiento de la economía española", Con Rafael Flores de Frutos y Concepción Díaz García, Economistas. Número 159, Septiembre 2018, Páginas 68-76. ISSN 0212-4386. Depósito Legal M-13.155-1983.</p> <p>2017, "Relaciones entre los PIB de España, Reino Unido y resto de la UE-15", Con Rafael Flores de Frutos y Concepción Díaz García, Economistas. Número 153, Junio 2017, Páginas 37-51. ISSN 0212-4386. Depósito Legal M-13.155-1983.</p> <p>2013, "Evaluación de la política de expansión del stock de capital como motor de crecimiento económico y convergencia entre CCAA: los casos de Madrid y Cataluña", Con Iñigo Tejera Martín, Journal of Public Programs and Policy Evaluation. 1, pgs 72- 116, ISSN: 2340-8464.</p> <p>2012, "Riqueza residencial, riqueza financiera y política monetaria", Con Iñigo Tejera Martín, Revista de Economía (ICE). 867, pgs 67- 88, ISSN: 0019-977X. Depósito Legal M-3740-1958.</p> <p>2010, "Efecto riqueza residencial. Un análisis de la importancia del sector</p>



	<p>construcción en la economía Española", Cuadernos del Colegio Libre de Eméritos, ISSN: 2171-486X, Depósito Legal M-35344-2010. Pgs 149-174.</p> <p>Libros y capítulos de libros</p> <p>2021, ``Determinantes de las evaluaciones del profesorado universitario". Con Concepción Díaz García, Kamal Antonio Romero Sookoo y Francisco J. Sánchez Vellvé, publicado en "Teaching and Learning in the 21st Century: Towards a Convergence between Technology and Pedagogy". pgs 144-154. Adaya Press. ISBN: 978-84-09-29613-2.</p> <p>2020, ``Convergencia o competencia en la UE: Mercado Único, competencia fiscal y cohesión", con Francisco J. Sánchez Vellvé, publicado en "La UE en acción: Reacciones en la era postcrisis". pgs 403-444. Sínderesis Editorial. ISBN: 978-84-18206-09-2.</p>
Horario de Tutorías	Se anunciarán en clase
IX. Profesorado	
a. Profesor 2	
Nombre y Apellidos	D ^a Sofía Tirado Sarti
Correo Electrónico	sofia.tirado@clauastro-ieb.es
Formación académica	<ul style="list-style-type: none"> • 2018. Doctorado en Economía. Tesis Doctoral: "Efectos rebosamiento del stock de capital entre las Comunidades Autónomas españolas". Director: Rafael Flores de Frutos. Calificación: Sobresaliente "Cum Laude". Premio AECA-Real Academia de Doctores de España (2019) • 2013. Máster Universitario en Economía (Especialidad Economía Pública), Universidad Complutense de Madrid. TFM: "Factores determinantes de la Incapacidad Temporal por enfermedades mentales y del comportamiento", Tutora: Rosa Urbanos. Calificación: Sobresaliente. • 2009. Licenciada en Administración y Dirección de empresas, Colegio Universitario Cardenal Cisneros adscrito a la Universidad Complutense de Madrid. Premio Extraordinario Fin de Carrera de la Universidad Complutense de Madrid.
Actividad profesional extraacadémica	<p>Octubre 2020- Actualidad Investigadora postdoctoral en la Cátedra AQUAE de Economía del Agua UNED-Fundación Aquae-Madrid</p> <p>Enero 2011-Actualidad Profesora Universitaria y Coordinadora del TFG CES CARDENAL CISNEROS– Madrid</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2014-Actualidad. Profesora de la asignatura de Matemáticas Empresariales I en Grado de Administración y Dirección de Empresas (A.D.E.). • 2013- Actualidad. Coordinadora del Trabajo de Fin de Grado en la división de



	<p>Administración y dirección de Empresas.</p> <ul style="list-style-type: none">• 2013-Actualidad. Profesora de la asignatura de Econometría en Grado en Administración y Dirección de Empresas (A.D.E.).• 2013-2017. Responsable de las Redes Sociales (Facebook y Twitter).• 2012- Actualidad. Profesora de la asignatura de Estadística Empresarial II en el Grado en Administración y Dirección de Empresas (A.D.E.).• 2011- Actualidad. Profesora de la asignatura de Estadística Empresarial I en el Grado en Administración y Dirección de Empresas (A.D.E.).• Enero 2011-2012. Profesora ayudante de las asignaturas de Estadística Empresarial I y II e Introducción a la Econometría en la Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas (A.D.E.) y en la doble Licenciatura de Derecho y A.D.E. <p>2009-2011 Departamento de estadística Directum Societas, S.L.-Madrid Uniteco Profesional Correduría de seguros S.L- Madrid. Colaboradora en el departamento de estadística.</p>
Horario de Tutorías	Se anunciarán en clase

