

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA: Matemáticas

PLAN DE ESTUDIOS: Grado en Administración y Dirección de Empresas

GRUPO: 1718-O

CENTRO: Facultad de Ciencias Sociales

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Básico

ECTS: 6,0

CURSO: 1º

SEMESTRE: 1º Semestre

IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:

Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

DATOS DEL PROFESOR

NOMBRE Y APELLIDOS: Lucía Inglada Pérez

EMAIL: linglada@uemc.es

TELÉFONO: 983 00 10 00

BREVE CV:

Lucía Inglada Pérez es licenciada en Cc. Matemáticas y doctora en economía por el programa conjunto de instrumentos del análisis económico de las universidades de Cantabria, País Vasco y Oviedo (mención de excelencia). Lleva más de 10 años impartiendo clases en distintas Universidades (Uned, Ucm..) tanto en grado como en masters. Ha publicado más de 45 artículos científicos, la mayoría de ellos en revistas indexadas en las bases de datos science citation index expanded (sci-expanded) o social sciences citation index (ssci). sus principales líneas de investigación son: aplicaciones de la teoría del caos; análisis de series temporales; aplicaciones de técnicas cuantitativas en la economía, empresa, genética y cáncer; modelos no lineales en ciencias sociales y biomédicas, evaluación de la eficiencia de las políticas, proyectos públicos y la calidad de los servicios.

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:

Álgebra Lineal. Cálculo Diferencial e Integral. Optimización.

CONOCIMIENTOS Y DESTREZAS REVIAS.

Para afrontar la asignatura con garantías de éxito es absolutamente esencial que el alumno muestre soltura en la operatividad básica. Es conveniente que el alumno ponga al día sus conocimientos matemáticos de cursos anteriores, particularmente los referidos a las funciones reales de variable real: límites, continuidad, derivación e integración.

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA.

La asignatura es de carácter introductorio y básico, y forma parte de la materia Métodos Cuantitativos para la Empresa, contribuyendo a conocer algunos de los conceptos y procedimientos básicos necesarios para afrontar con

éxito otras asignaturas como Matemática Financiera, Microeconomía, Macroeconomía o Estadística Descriptiva.

IMPORTANCIA DE LA ASIGNATURA PARA EL ÁMBITO PROFESIONAL.

La asignatura puede resultar de gran utilidad para aquellos alumnos cuya vida profesional se vea centrada en el ámbito de la Administración y Dirección de Empresas, ya que aporta precisión y rigor, y los conceptos y procedimientos matemáticos son necesarios para resolver problemas e interpretar publicaciones en este ámbito.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

1. MATRICES. DETERMINANTES. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES. DIAGONALIZACIÓN.

Matrices: concepto, operaciones, traspuesta de una matriz, matrices invertibles. Determinantes: concepto, propiedades, rango de una matriz a partir de sus menores, cálculo de la matriz inversa utilizando determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales: método de Gauss, sistemas de Cramer, teorema de Rouché-Frobenius. Autovalores y autovectores. Polinomio característico. Matrices diagonalizables.

1. LÍMITES Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES DE UNA VARIABLE.

Funciones reales de variable real: conceptos básicos y ejemplos. Límites: definiciones, teoremas básicos, funciones equivalentes. Continuidad: definición, ejemplos, teoremas básicos, teoremas del valor intermedio y del máximo-mínimo.

1. DERIVABILIDAD DE FUNCIONES DE UNA VARIABLE.

Funciones derivables: conceptos básicos, significado geométrico de la derivada, reglas de derivación, teorema de Rolle y teorema del valor medio, monotonía, extremos relativos, regla de L'Hôpital. Funciones convexas.

1. CÁLCULO INTEGRAL CON FUNCIONES DE UNA VARIABLE.

La integral de Riemann: definición y propiedades. Técnicas básicas para el cálculo de primitivas. El Teorema Fundamental del Cálculo. Integración por partes. Integración mediante cambio de variable.

1. CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL CON FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES.

Funciones reales de varias variables reales: conceptos básicos, límites y continuidad, funciones diferenciables. Extremos relativos de las funciones de dos variables. Integrales dobles.

RECURSOS DE APRENDIZAJE:

Los recursos de aprendizaje que se utilizarán en la presente asignatura para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, son:

- Campus online de la UEMC (Open Campus)
- Plataforma de Webconference (Adobe Connect)

Las comunicaciones con el profesor serán a través de Open Campus vía Mi correo, Tablón o/y Foro

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

COMPETENCIAS GENERALES:

- CG01. Capacidad de análisis y síntesis
- CG03. Capacidad para la resolución de problemas
- CG07. Habilidades básicas de informática
- CG08. Capacidad para trabajar en equipo
- CG17. Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)
- CG18. Capacidad de aprendizaje autónomo (aprender a aprender)

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- CE14. Capacidad para manejar adecuadamente las técnicas y herramientas matemáticas y estadísticas necesarias para su desempeño profesional
- CE18. Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- Analizar y presentar de forma sistemática la información numérica.
- Aplicar las propiedades y reglas matemáticas estudiadas para la resolución de problemas de índole económica y empresarial.
- Explicar los conceptos claves de álgebra matricial.
- Realizar distintas operaciones con matrices.
- Aplicar las reglas y fórmulas matemáticas estudiadas para la resolución de sistemas, cálculo de límites, estudio de continuidad, resolución de integrales, etc.
- Interpretar de forma geométrica la derivada de una función en un punto.
- Aplicar las reglas de derivación para el cálculo de derivadas de todo tipo de funciones vistas.
- Calcular áreas mediante el cálculo integral.
- Interpretar económicamente los máximos y mínimos de una función.
- Manejar programas informáticos adecuados para las matemáticas.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Calvo C, Clara C (2009): *Las matemáticas en la economía*. Tirant lo Blanch

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Apostol, T. M. (2007): *Calculus*. Vol. 1. *Cálculo con funciones de una variable, con una introducción al Álgebra Lineal*. (2ª Ed.). Barcelona: Editorial Reverté.

Bartle, R. G., Sherbert, D. R. (2000): *Introduction to Real Analysis*. (3ª Ed.). New York: John Wiley & Sons.

Burgos, J. de (2007): *Cálculo Infinitesimal de una variable*. (2ª Ed.). Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España.

Izquierdo Guallar E. (2012): *Ejercicios de cálculo volumen IV*. Editorial Club Universitario.

Martín, P., García, A., Getino, J. (2006): *Problemas resueltos de Cálculo para ingenieros*. Madrid: Delta Publicaciones.

Spivak, M. (2005): *Calculus*. (2ª Ed.). Barcelona: Editorial Reverté.

Spivak, M. (2005): *Suplemento del Calculus*. Barcelona: Editorial Reverté.

WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

<http://mathworld.wolfram.com>

Esta es una de las páginas más conocidas y usadas en el mundo matemático. Tiene contenidos muy variados y completos de todas las áreas de las matemáticas.

<http://www-history.mcs.st-and.ac.uk>

Se trata de una excelente web sobre Historia de las Matemáticas. Sus contenidos y enlaces le hacen ser la página más conocida sobre este tema.

PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

METODOLOGÍAS:

La asignatura se imparte con un alto contenido práctico que mantiene un equilibrio entre las sesiones de videoconferencia en directo (que se utilizarán para presentar los contenidos teóricos previstos en cada uno de los temas de la asignatura), y las actividades de evaluación de continua a realizar por el alumno (entrega de trabajos, participación en debates, resolución de ejercicios, etc.) relacionadas directamente con esos contenidos.

MÉTODO DIDÁCTICO:

El papel del profesor cobra importancia a través de la impartición de clases magistrales en tiempo real por videoconferencia que podrá utilizar para explicar los contenidos teóricos, resolver dudas que se planteen durante la sesión, ofrecer retroalimentación sobre las actividades de evaluación continua o realizar sesiones de tutoría de carácter grupal.

MÉTODO DIALÉCTICO:

Se caracteriza por la participación de los alumnos en las actividades de evaluación continua de debate y la intervención de éstos a través del diálogo y de la discusión crítica (seminarios, grupos de trabajo, etc.). Utilizando este método el alumno adquiere conocimiento mediante la confrontación de opiniones y puntos de vista. El papel del profesor consiste en proponer a través de Open Campus temas referidos a la materia objeto de estudio que son sometidos a debate para, posteriormente, evaluar el grado de comprensión que han alcanzado los alumnos.

MÉTODO HEURÍSTICO:

Este método puede desarrollarse de forma individual o en grupo a través de las actividades de evaluación continua (entregas de trabajos, resolución de ejercicios, presentaciones, etc.). El objetivo es que el alumno asuma un papel activo en el proceso de aprendizaje adquiriendo los conocimientos mediante la experimentación y la resolución de problemas.

CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

Las ACTIVIDADES FORMATIVAS que se realizan en la asignatura son las siguientes:

Clases teóricas: Actividad dirigida por el profesor que se desarrollará de forma sincrónica en grupo. Para la realización de esta actividad en Open Campus, la UEMC dispone de herramientas de Webconference que permiten una comunicación unidireccional en las que el docente puede desarrollar sesiones en tiempo real con posibilidad de ser grabadas para ser emitidas en diferido.

Actividades prácticas: Actividades supervisadas por el profesor que se desarrollarán fundamentalmente de forma asíncrona, y de forma individual o en grupo:

- Actividades de debate. Se trata de actividades desarrolladas en el foro de Open Campus, en las que se genera conocimiento mediante la participación de los estudiantes en discusiones alrededor de temas de interés en las distintas asignaturas.
- Entregas de trabajos individuales o en grupo a partir de un enunciado o unas pautas de trabajo que establecerá el profesor.
- Resolución de ejercicios y problemas que el alumno debe realizar a través de Open Campus en un periodo de tiempo determinado. Esta actividad puede ser en formato test de evaluación.

Tutorías: Las tutorías podrán tener un carácter sincrónico o asíncrono y podrán desarrollarse de manera individual o en grupos reducidos.

Están previstas dos sesiones de tutoría por videoconferencia, una al inicio y otra al final del semestre. En la primera se presentará la asignatura y la guía docente y en la segunda, en las semanas previas a la evaluación final, se dedicará a la resolución de dudas de los estudiantes.

Además, el docente utiliza el Tablón, el Foro y el Sistema de correo interno de Open Campus para atender las necesidades y dudas académicas de los estudiantes.

SESIONES EN TIEMPO REAL

En la asignatura se planifican clases magistrales y tutorías a través de videoconferencias.

La asistencia a las videoconferencias no será obligatoria, pero si recomendable para un adecuado seguimiento de la asignatura, la comprensión de los materiales y el desarrollo óptimo de las actividades de aprendizaje. En cualquier caso, salvo circunstancias excepcionales, será posible acceder a ellas en diferido a las 48 horas máximo desde su celebración.

EVALUACIÓN CONVOCATORIA ORDINARIA:

Evaluación continua 60%

Evaluación final 40%

A lo largo de la planificación de la asignatura el alumno realizará actividades de evaluación continua que forman parte de la calificación de la asignatura.

El sistema de evaluación de esta asignatura acentúa el desarrollo gradual de competencias y resultados de aprendizaje y, por tanto, se realizará una evaluación continua a través de las distintas actividades de evaluación propuestas. El resultado de la evaluación continua se calcula a partir de las notas obtenidas en cada actividad teniendo en cuenta el porcentaje de representatividad en cada caso.

Todas las actividades son obligatorias y deberán entregarse en las fechas previstas para ello, teniendo en cuenta:

- Las actividades de evaluación continua se desarrollarán según se indica y, para ser evaluados, los trabajos deberán ser entregados en la forma y fecha indicada y con la extensión máxima señalada. No se evaluarán casos entregados posteriormente a esta fecha o que no cumplan con los criterios de extensión máxima.
- La no entrega de una actividad de evaluación continua en forma y plazo se calificará con un 0 y así computarán en el cálculo de la nota de evaluación continua y final de la materia.
- Los casos presentados en grupo se evaluarán de forma grupal y por lo tanto la nota establecida para el caso será de aplicación a todo el grupo.
- La participación en los foros y debates vinculados a una actividad de evaluación continua se evaluará de forma individual o colectiva según se haya requerido la participación: el valor de las aportaciones, el número de aportaciones y respuestas en debate a las opiniones de los compañeros. Cualquier comentario aportado en el foro que suponga una falta de respeto a las opiniones de compañeros supondrá el suspenso de la evaluación continua de la asignatura. Además, cualquier tipo de copia o plagio por mínimo que sea, supondrá una calificación de 0 en la actividad correspondiente.

Los alumnos accederán a través de Open Campus a las calificaciones de las actividades de evaluación continua en un plazo no superior a 15 días lectivos desde su fecha de entrega, excepto causas de fuerza mayor en cuyo caso se informará al alumno a través del Tablón.

La evaluación continua se complementará con una **evaluación final presencial** que se realizará al finalizar el periodo lectivo en cada asignatura. La prueba constará de parte práctica y teórica.

La **nota global** de la asignatura se obtiene ponderando la calificación de la evaluación continua y de la evaluación final presencial según los siguientes porcentajes, y debiendo tener aprobadas ambas partes, continua y final, para superar la asignatura.

EVALUACIÓN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Evaluación continua 60%

Evaluación final 40%

Los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria, porque hayan suspendido la evaluación continua o la prueba de evaluación final presencial, podrán presentarse a la pruebas establecidas por el profesor en la convocatoria extraordinaria. En la convocatoria extraordinaria, el estudiante podrá obtener la máxima calificación.

En la convocatoria extraordinaria el estudiante podrá entregar aquellas actividades que haya suspendido (con calificación menor que 5) o que no haya presentado durante la evaluación continua, a excepción de la actividad de evaluación de debate cuya nota se guarda dado que en la convocatoria extraordinaria no se puede planificar este tipo de actividad de evaluación. El plazo de presentación se dará a conocer con suficiente antelación para permitir la entrega y revisión docente antes de las pruebas finales de esta convocatoria. El profesor, podrá sustituir las actividades en aquellos casos en los que no sea posible reproducir la situación de aprendizaje planteada durante el periodo ordinario (por ejemplo, debates). Asimismo, en la convocatoria extraordinaria, podrá realizar la prueba de evaluación final presencial en caso de no haberla superado en la convocatoria ordinaria.

Por tanto, en la convocatoria extraordinaria, la **nota global** de la asignatura se obtiene ponderando la calificación de la evaluación continua y de la evaluación final presencial según los siguientes porcentajes.

Al igual que en la convocatoria ordinaria, en la convocatoria extraordinaria es necesario aprobar tanto las actividades de evaluación establecidas por el profesor como la prueba de evaluación final presencial para superar la asignatura.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	40%
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	20%
Pruebas objetivas	20%
Trabajos y proyectos	20%