

**40706 - MATEMÁTICAS PARA LA
ECONOMÍA II**

CENTRO: 151 - Facultad de Economía, Empresa y Turismo

TITULACIÓN: 4007 - Grado en Economía

ASIGNATURA: 40706 - MATEMÁTICAS PARA LA ECONOMÍA II

CÓDIGO UNESCO:

TIPO: Básica

CURSO: 1

SEMESTRE: 2º semestre

CRÉDITOS ECTS: 6

Especificar créditos de cada lengua:

ESPAÑOL: 6

INGLÉS:

SUMMARY

The objective of the course is to provide students with a wide range of quantitative tools that are needed in modern economic analysis, with emphasis on solving optimization problems for several real variables functions and their applications. It is a subject of instrumental knowledge designed to serve as the main support for the rest of the academic disciplines that require quantitative techniques for their development.

At the end of the course, students should be able to have reasoning and abstraction skills; given a problem, identify and formulate the associated mathematical model; calculate the amounts of interest in the subsequent analysis; solve problems using different computer tools, if necessary; expose and communicate solutions to problems both orally and in writing; and make decisions based on the analysis of the solutions calculated. Students must also be able to understand the basic mathematical concepts of the theory of functions in several real variables: continuity, derivability and integration in one and several variables and their relationship with economic theory; understand the key concepts of mathematical programming without and with constraints; understand the interpretation of Lagrange multipliers correctly, as well as the dual variables in linear programming and apply this interpretation to draw conclusions about the problems of the economic-business environment.

Therefore, the purpose of the course is to become familiar with the functions of several real variables and their role in the more complex economic models that will be used in the study of the theory and analysis of economics.

REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda que el alumno tenga destreza en el manejo de las herramientas básicas de la aritmética, del cálculo y del álgebra lineal. Se espera que en la etapa preuniversitaria se hayan adquirido las nociones básicas que permitan al alumno operar sin dificultad, dominar las técnicas básicas de resolución de ecuaciones y su interpretación geométrica plasmada básicamente en la representación de rectas y parábolas. Así mismo, cabe esperar que el alumno esté familiarizado con el estudio de las funciones elementales, que conozca su gráficas, continuidad, derivabilidad, además de tener nociones elementales sobre matrices y determinantes. En este sentido, resulta recomendable para el estudiante haber superado la asignatura de Matemáticas para la Economía I. El alumno deberá tener desarrollada la capacidad de abstracción que permita la comprensión de los distintos contenidos de la asignatura, así como su traslado a las distintas aplicaciones en la Economía.

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

Se trata de una asignatura de conocimientos instrumentales dirigida a servir de soporte principal a otras asignaturas cuantitativas del grado tales como la estadística, la econometría u otras matemáticas. Además, persigue servir de herramienta al resto de las asignaturas que requieran las técnicas cuantitativas para su desarrollo. Esta asignatura pretende contribuir a dar una formación básica y general que permita aprender a pensar matemáticamente y acceder en las mejores condiciones posibles a cualquiera de las diversas salidas profesionales para las que capacitan los estudios de Economía. De esta manera, se intenta reforzar de manera significativa los perfiles de empleabilidad más habituales para este tipo de estudios en nuestro entorno.

Competencias que tiene asignadas:

Competencias Nucleares:

CN1. Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos propios, necesidades y preocupaciones.

CN2. Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales, y una actitud comprensiva y empática hacia las competencias y conocimientos de otros profesionales.

CN3. Contribuir a la mejora continua de su profesión, así como de las organizaciones en las que desarrolla sus prácticas a través de la participación activa en procesos de investigación, desarrollo e innovación.

CN4. Comprometerse activamente en el desarrollo de prácticas profesionales respetuosas con los derechos humanos, así como con las normas éticas propias de su ámbito profesional para generar confianza en los beneficiarios de su profesión y obtener la legitimidad y la autoridad que la sociedad le reconoce.

CN5. Participar activamente en la integración multicultural que favorezca el pleno desarrollo humano, la convivencia y la justicia social.

Competencias Generales:

CG1. Usar habitualmente la tecnología de la información y las comunicaciones en todo su desempeño profesional.

CG3. Aplicar al análisis de los problemas criterios profesionales basados en el manejo de instrumentos técnicos.

CG4. Comunicarse con fluidez en su entorno y trabajar en equipo.

CG5. Analizar los problemas con razonamiento crítico, sin prejuicios, con precisión y rigor.

CG6. Defender un punto de vista, mostrando y apreciando las bases de otros puntos de vista discrepantes.

CG7. Capacidad de síntesis.

Competencias Específicas:

CE1. Contribuir a la buena gestión de la asignación de recursos tanto en el ámbito privado como en el público.

CE3. Aportar racionalidad al análisis y a la descripción de cualquier aspecto de la realidad económica.

CE4. Evaluar consecuencias de distintas alternativas de acción y seleccionar las mejores, dados los objetivos.

CE5. Emitir informes de asesoramiento sobre situaciones concretas de la economía (internacional, nacional o regional) o de sectores de la misma.

CE8. Identificar las fuentes de información económica relevante y su contenido.

CE10. Extraer e interpretar información relevante difícil de reconocer por no profesionales de la economía.

CE12. Contextualizar los problemas económicos mediante la utilización de modelos formales, sabiendo incorporar a los modelos básicos extensiones o variaciones en los supuestos de partida que respeten las hipótesis básicas establecidas y siendo conscientes de su potencialidad y de sus limitaciones.

Competencias Específicas de la Asignatura:

CEM3. Afianzar el uso del lenguaje simbólico, destacando sus ventajas a la hora de realizar una representación clara y concisa de la información así como en la presentación de resultados.

CEM4. Definir un marco conceptual para la formalización y desarrollo de procedimientos teóricos de ayuda a la toma de decisiones.

CEM6. Proporcionar al estudiante los instrumentos básicos del cálculo en varias variables y la optimización, para el análisis cuantitativo de la actividad económico-empresarial.

CEM7. Adquirir cierta destreza matemática en la aplicación de los instrumentos en CEA6 en problemas simplificados de la realidad económica.

CEM25. Afianzar el uso del lenguaje informático.

Objetivos:

O1. Comprender los conceptos básicos de la teoría de funciones en varias variables: continuidad, derivabilidad e integración en una y varias variables y su relación con la teoría económica.

O2. Comprender los conceptos básicos de la programación matemática sin restricciones y con restricciones de igualdad.

O3. Comprender los conceptos básicos de la programación lineal.

O4. Plantear los problemas propuestos según los modelos matemáticos a los que se ajusten.

O5. Utilizar los conceptos anteriores para la adecuada resolución de los problemas planteados.

O6. Aplicar diferentes herramientas informáticas en la resolución de los problemas planteados.

Contenidos:

Cálculo en varias variables. Integración de funciones reales. Introducción a la programación matemática: programación sin restricciones y con restricciones de igualdad. Introducción a la programación lineal.

Estos contenidos se desarrollan en los siguientes temas:

Tema 1. Funciones reales de varias variables.

1.1. Funciones de varias variables.

1.2. Dominio y curvas de nivel.

1.3. Límites y continuidad de funciones de varias variables.

Tema 2. Cálculo de funciones reales de varias variables.

2.1. Cálculo de derivadas parciales.

2.2. La diferencial total.

2.3. El vector gradiente.

2.4. Regla de la cadena para derivadas parciales.

2.5. Derivación implícita de ecuaciones.

2.6. Cálculo de derivadas parciales de orden superior. Teorema de Schwarz.

2.7. La matriz hessiana.

2.8. Aproximación de funciones de varias variables. Fórmula de Taylor.

2.9. Funciones homogéneas.

2.10. Introducción a la integración múltiple. Integral doble.

Tema 3. Introducción a la optimización de funciones de varias variables.

- 3.1. Planteamiento de un problema de optimización.
- 3.2. Optimización sin restricciones.
 - 3.2.1. Condición de primer orden.
 - 3.2.2. Condición de segundo orden.
- 3.3. Optimización con restricciones de igualdad.
 - 3.3.1. Aspectos geométricos.
 - 3.3.2. Método de los multiplicadores de Lagrange.
 - 3.3.3. Interpretación de los multiplicadores de Lagrange.
- 3.4. Resultados fundamentales.

Tema 4. Introducción a la programación lineal.

- 4.1. Conceptos previos: sistemas de inecuaciones lineales.
- 4.2. Planteamiento de un problema de programación lineal (PPL).
 - 4.2.1. Formulación general de un PPL.
 - 4.2.2. Formas estándar y canónica de un PPL.
- 4.3. Resolución gráfica y resultados básicos.
- 4.4. Dualidad.
 - 4.4.1. Deducción del precio sombra.
 - 4.4.2. Formulación matemática del problema dual.
 - 4.4.3. Relaciones primal-dual.

Metodología:

La metodología de aprendizaje se ajusta a un formato que combina las sesiones teóricas y de resolución de problemas en el aula con diferentes espacios en línea y herramientas multimedia utilizando los medios disponibles en la ULPGC. El proceso enseñanza-aprendizaje de los contenidos teórico-prácticos de la asignatura se escenifica en las sesiones teóricas, de resolución de problemas y las sesiones prácticas con software matemático, así como en el trabajo autónomo que el estudiante puede realizar con la ayuda de los elementos multimedia que contiene el Aula Virtual de la asignatura alojada en el Campus Virtual de la ULPGC.

Las sesiones teóricas y de resolución de problemas se impartirán en el aula habitual o síncrona, o mediante vídeos con un perfil más asíncrono del proceso, usando los recursos de la ULPGC y favoreciendo la comprensión de los conocimientos teóricos a través de ejercicios y aplicaciones en el ámbito económico. Para ello, la docencia se desarrollará fundamentalmente utilizando una pizarra y proyector para las sesiones presenciales y, los recursos síncronos y/o asíncronos que ofrece el Campus Virtual para las sesiones no presenciales. En estas sesiones se potenciará la participación del estudiante.

Las sesiones prácticas se desarrollarán en el aula de informática en el modo presencial. Se busca que sea el estudiante el protagonista de estas sesiones bajo la supervisión del profesor que, con el apoyo de un dispositivo multimedia, guiará a los estudiantes.

De forma paralela, la página web de la asignatura constituirá el marco de referencia para la consulta de la información oficial de la asignatura (proyecto docente, profesorado, calendarios y horarios, reglamentos del centro, etc.). Por otra parte, se concibe del Aula Virtual como un espacio dinámico que incluye todos los elementos de la web de la asignatura y donde el estudiante dispone de diferentes herramientas de comunicación (Tablón de anuncios y Foro general de la asignatura, Foro de Grupo, Diálogos de tutoría privada virtual, Acceso a e-Tutor de OpenULPGC y Videoconferencia con toda la clase), actividades para la formación, el estudio y la evaluación que le permiten acceder a una amplia variedad de medios para garantizar su proceso de aprendizaje autónomo. En este espacio se organizará la Evaluación Continua, detallada en siguiente apartado, por lo que será imprescindible el manejo de aquellas para la planificación y el seguimiento de la

asignatura.

Los recursos institucionales serán incorporados con aquellos contenidos que se consideren convenientes para la docencia a través del Campus Virtual y con el auxilio de otros con los que cuenta nuestra universidad.

Las sesiones y los recursos descritos persiguen que el estudiante pueda superar con éxito la Evaluación de la asignatura a través del estudio y el desarrollo de las actividades propuestas tanto de forma individual como en grupo.

Evaluación:

Criterios de evaluación

Realizar correctamente las pruebas de Evaluación Continua (EC, en adelante) y el Examen Final (EF, en adelante) que se detallan en el apartado de Sistemas de Evaluación.

En concreto:

C1. Realizar correctamente las tareas que componen la prueba teórica de la EC (O1, O4, O5).

Fuente de evaluación: Examen teórico.

C2. Realizar correctamente las tareas que componen la primera prueba práctica de la EC (O2, O3, O4, O5). Fuente de evaluación: Examen práctico.

C3. Realizar correctamente las tareas que componen la segunda prueba práctica de la EC (O2, O4, O5, O6). Fuente de evaluación: Examen práctico.

C4. Realizar correctamente las tareas que componen el EF (O1, O2, O3, O4, O5). Fuente de evaluación: Examen teórico y práctico.

Sistemas de evaluación

La calificación final resultará de la suma de dos puntuaciones. Hasta un 40% se obtendrá a través de las pruebas de EC realizadas durante el semestre y hasta un 60% se obtendrá en el EF de la asignatura.

•Descripción de la EC:

1. La mitad de la puntuación de la EC corresponderá a las sesiones teóricas y de resolución de problemas y la otra mitad a las sesiones prácticas con software matemático.

2. Esta puntuación se obtendrá a partir de varias pruebas de la EC, una prueba teórica de cuestiones y un ejercicio (20 puntos), y dos pruebas prácticas de ejercicios con ordenador (20 puntos).

3. La EC es obligatoria, las fechas de realización de las distintas pruebas de la EC estarán fijadas en el calendario del Aula Virtual.

4. Para poder presentarse a cada prueba de la EC es obligatorio que el estudiante haya realizado adecuadamente ciertas actividades propuestas a lo largo del semestre.

5. Estas pruebas presenciales se realizarán en las fechas y horas según las indicaciones de los profesores en el Aula Virtual de la asignatura. Incluirán cuestiones y ejercicios propuestos en las relaciones de problemas y sesiones prácticas de la asignatura, o muy similares a ellos. De esta forma se pretende evaluar el trabajo continuado del estudiante a lo largo del semestre.

6. En el Aula Virtual aparecerán las instrucciones e indicaciones específicas de las pruebas de EC en fechas previas a las mismas.

7. Las calificaciones obtenidas en las pruebas de la EC se publicarán también en el Aula Virtual.

- Descripción del EF:

1. El EF representa el 60% de la calificación de la asignatura, y consistirá en la realización de cuestiones y ejercicios, en el día y hora fijados para ello en el calendario de exámenes de la Facultad y se realizarán en la modalidad presencial.
2. En concreto, de éstos 60 puntos, 30 puntos se obtendrán a partir de cuestiones cortas y los 30 puntos restantes corresponderán a la resolución de ejercicios a desarrollar.
3. Las fechas de información pública de las calificaciones del EF serán anunciadas el día de su realización.
4. Tanto las calificaciones como las fechas de revisión de exámenes se harán públicas en el Aula Virtual de la asignatura.

Este Sistema de Evaluación será aplicado en la convocatoria ordinaria. En la convocatoria extraordinaria y especial, el estudiante se presentará al 100% de la calificación de la asignatura.

En atención a lo establecido en el art. 25 apartado 7 del Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario, en cualquier momento de las pruebas de la EC o el EF, el/la profesor/a podrá requerir la identificación de los estudiantes asistentes.

Siguiendo la instrucción dictada por el Vicerrectorado de Internacionalización y Cooperación en septiembre de 2018, todos los estudiantes que participan en programas de movilidad con reconocimiento académico tienen derecho a ser dispensados del calendario de pruebas de la EC. Así, los/las estudiantes que participan en programas de movilidad podrán ser evaluados con pruebas de la EC alternativas si no hubiesen podido presentarse a aquellas a lo largo del semestre. De igual forma, podrán presentarse en las convocatorias ordinaria, extraordinaria o especial a exámenes finales alternativos optando al 100% de la calificación.

Los estudiantes que participan en programas de movilidad y que se encuentren en la situación contemplada en el art. 51 del Reglamento de Movilidad de estudios con reconocimiento académico de la ULPGC, esto es, con alguna de las asignaturas de su acuerdo académico que no hubiera sido superadas en destino o estuvieran calificadas como no presentadas, podrán presentarse en cualquiera de las convocatorias optando al 100% de la calificación (art. 26 Reglamento de Evaluación de los resultados de aprendizaje y de las competencias adquiridas por el alumnado de la ULPGC). De encontrarse en esta situación, el estudiante debe ponerse en contacto con el coordinador de la asignatura con quince días de antelación para que le sea indicada la forma de alcanzar la máxima calificación.

Siguiendo lo indicado en los artículos 16 y 16 Bis del Reglamento de Evaluación de los resultados de aprendizaje, aquellos estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria que hayan solicitado, por escrito, ser excluidos de la EC serán evaluados por un tribunal (art. 12.3 del Reglamento de Evaluación de los resultados de aprendizaje), debiendo suponer dicho examen el 100% de la calificación de la asignatura. En este sentido, los estudiantes deberán solicitar dicha exclusión en los periodos habilitados por la Administración de la Facultad de Economía, Empresa y Turismo al principio de cada semestre.

En el caso de no solicitar expresamente la exclusión de la EC, pero no superar la totalidad de la asignatura por este procedimiento, el estudiante deberá presentarse a un EF de la asignatura completa en esa misma convocatoria que deberá ser evaluado por un tribunal.

Criterios de calificación

El estudiante deberá alcanzar un mínimo de 50 puntos sobre 100 puntos para superar la asignatura.

La distribución de la puntuación total detallada en el apartado de Sistemas de Evaluación es:

- Prueba teórica de la Evaluación Continua (20 puntos).
- Pruebas prácticas de la Evaluación Continua (20 puntos).
- Examen Final (60 puntos).

El estudiante que no se presente al Examen Final tendrá la calificación de "No presentado".

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)

- Resolución de problemas y cuestiones propuestos.
- Realización de prácticas con ordenador.
- Resolución de cuestiones y ejercicios en el aula virtual.
- Realización de cuestionarios de autoevaluación en el aula virtual.
- Trabajar el material didáctico depositado en el aula virtual.

Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)

Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad-no presencialidad):

Horas teóricas presenciales (45).

HPP: Horas prácticas presenciales (15).

HTT: Horas trabajo tutorizado (15).

HTA: Horas trabajo autónomo, no presenciales (75).

- Semana 1. Tema 1 (1.1.-1.2.): 3 (HTP), 1 (HPP), 1 (HTT), 5 (HTA).
- Semana 2. Tema 1 (1.2.-1.3.): 3 (HTP), 1 (HPP), 1 (HTT), 5 (HTA).
- Semana 3. Tema 1 (1.3.): 3 (HTP), 1 (HPP), 1 (HTT), 5 (HTA).
- Semana 4. Tema 2 (2.1.-2.3.): 3 (HTP), 1 (HPP), 1 (HTT), 5 (HTA).
- Semana 5. Tema 2 (2.4.-2.5.): 3 (HTP), 1 (HPP), 1 (HTT), 5 (HTA).
- Semana 6. Tema 2 (2.6.-2.8.): 3 (HTP), 1 (HPP), 1 (HTT), 5 (HTA).
- Semana 7. Tema 2 (2.9.-2.10.): 3 (HTP), 1 (HPP), 1 (HTT), 5 (HTA).
- Semana 8. Tema 3 (3.1.-3.2.): 3 (HTP), 1 (HPP), 1 (HTT), 5 (HTA).
- Semana 9. Tema 3 (3.2): 3 (HTP), 1 (HPP), 1 (HTT), 5 (HTA).
- Semana 10. Tema 3 (3.3.-3.4.): 3 (HTP), 1 (HPP), 1 (HTT), 5 (HTA).
- Semana 11. Tema 3 (3.4.): 3 (HTP), 1 (HPP), 1 (HTT), 5 (HTA).
- Semana 12. Tema 4 (4.1.-4.2.): 3 (HTP), 1 (HPP), 1 (HTT), 5 (HTA).
- Semana 13. Tema 4 (4.3.): 3 (HTP), 1 (HPP), 1 (HTT), 5 (HTA).
- Semana 14. Tema 4 (4.3.-4.4.): 3 (HTP), 1 (HPP), 1 (HTT), 5 (HTA).
- Semana 15. Tema 4 (4.4.): 3 (HTP), 1 (HPP), 1 (HTT), 5 (HTA).

Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.

Ejercicios y cuestiones propuestos.
Guía de prácticas del software matemático disponible en la ULPGC.
Material multimedia del aula virtual.
Herramientas de comunicación.
Bibliografía básica.

Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.

- R1. Tener capacidad de razonamiento y abstracción. (CN1, CN3, CG3, CG5, CG6, CG7, CE1, CE3, CE4, CE5, CE8, CE10, CE12, CEM3, CEM4, CEM6, CEM7)
- R2. Identificar el modelo matemático al que se ajustan los problemas propuestos y plantearlos. (CG3, CG5, CG6, CG7, CE1, CE3, CE4, CE8, CE10, CE12, CEM3, CEM4, CEM6, CEM7)
- R3. Resolver los problemas utilizando diferentes herramientas informáticas, en caso necesario. (CN2, CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CE1, CE4, CE5, CE8, CE10, CE12, CEM3, CEM6, CEM7, CEM25)
- R4. Poder exponer y comunicar las soluciones a los problemas tanto de forma oral como escrita. (CN1, CN2, CN5, CG1, CG4, CG5, CG6, CG7, CE5, CE10, CEM3, CEM4)
- R5. Tomar decisiones a partir del análisis de las soluciones obtenidas para los problemas propuestos. (CN1, CN3, CN4, CG3, CG5, CG6, CG7, CE1, CE3, CE5, CE10, CE12, CEM7)
- R6. Comprender los conceptos básicos de la teoría de funciones en varias variables: continuidad, derivabilidad e integración en una y varias variables y su relación con la teoría económica. (CG7, CE3, CE10, CE12, CEM3, CEM6, CEM7, CEM25)
- R7. Comprender los conceptos básicos la programación matemática sin restricciones y con restricciones de igualdad. (CG7, CE3, CE10, CE12, CEM3, CEM6, CEM7, CEM25)
- R8. Obtener las cantidades de interés en los problemas propuestos y su análisis posterior. (CN2, CN3, CN4, CG3, CG5, CG7, CE5, CEM6, CEM7)
- R9. Comprender la interpretación de los multiplicadores de Lagrange. (CG7, CE3, CE10, CE12, CEM3, CEM6, CEM7)
- R10. Interpretar correctamente los multiplicadores de Lagrange, así como las variables duales en programación lineal y aplicar dicha interpretación para establecer conclusiones en problemas del ámbito económico-empresarial. (CG7, CE3, CE10, CE12, CEM3, CEM6, CEM7)

Plan Tutorial

Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)

El profesor que imparte la asignatura incluye un número de horas en su dedicación semanal destinadas a la tutoría académica como un aspecto más de la función docente; dicho número de horas estará en función de su potencial de horas de tutorías recogido en el Reglamento de Planificación Académica.

Julián Andrada Félix, 6 horas semanales de tutorías presenciales.

Christian González Martel, 6 horas semanales de tutorías presenciales.

La distribución horaria semanal será establecida por el profesor y se hará pública desde el comienzo del curso en la página web así como en el Aula Virtual de la asignatura.

El profesor realizará funciones de orientación relativas al contenido de este proyecto docente, de los conceptos teóricos, de realización de los ejercicios y tareas propuestos en las diversas sesiones, de las fuentes bibliográficas y documentales, y en general de cualquier aspecto relacionado con el desarrollo de la asignatura. La tutoría académica individualizada se centrará además en las dudas

acerca de la asignatura que puedan surgir a lo largo del aprendizaje del estudiante, tanto como elemento de diagnóstico como de reflexión, proporcionándole la asistencia en las tareas y actividades descritas en el Sistema de Evaluación y en el Plan de Aprendizaje. En este sentido, se tratará de potenciar la participación y la capacidad autónoma del estudiante para la mejora de su rendimiento académico.

La atención presencial individualizada se desarrollará en el despacho del profesor, y se priorizará la cita en la franja horaria reservada por medio del correo electrónico o en la herramienta Reuniones de tutoría presencial habilitada para tal fin en el Campus Virtual de la asignatura.

Los estudiantes que se encuentren en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria y hayan renunciado a la evaluación continua en los plazos establecidos al efecto, tienen derecho a un plan de acción tutorial en los términos recogidos en el Plan de Acción Tutorial de la Facultad de Economía, Empresa y Turismo disponible en la página web de la Facultad en el apartado Estudiantes.

Atención presencial a grupos de trabajo

La atención presencial a grupos de trabajo estará destinada a la asistencia, supervisión y guía relativas a la realización de tareas y actividades individuales o en pequeños grupos de estudiantes.

La atención presencial a grupos de trabajo se desarrollará en el despacho del profesor o en un aula designada, y se priorizará la cita en la franja horaria reservada, por un representante del grupo, mediante el correo electrónico o en la herramienta Reuniones de tutoría presencial habilitada para tal fin en el Campus Virtual de la asignatura.

Esta atención presencial a grupos de trabajo se ceñirá a las horas de dedicación semanal a la tutoría académica.

Atención telefónica

La atención telefónica, por la naturaleza de la asignatura, se concretará en el asesoramiento académico al estudiante sobre aquellas cuestiones relacionadas con la organización y aspectos generales de la asignatura.

Esta atención telefónica se ceñirá a las horas de dedicación semanal a la tutoría académica.

Atención virtual (on-line)

La atención virtual (en línea) constituirá una vía de comunicación complementaria a la atención presencial y se establecerá bien por medio del correo electrónico institucional o bien con las herramientas e-Tutor, Microsoft Teams, etc., en el Campus Virtual de la asignatura. En el Campus Virtual se potenciará la participación del estudiante bajo la supervisión del profesor en los numerosos recursos de comunicación que tiene disponibles: Tablón de anuncios y Foro general de la asignatura, Foros de Grupo, Diálogos de tutoría privada virtual, Acceso a e-Tutor de OpenULPGC y Videoconferencia con Microsoft Teams, etc.

Esta atención virtual (on-line) se ceñirá a las horas de dedicación semanal a la tutoría académica.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

Dr./Dra. Julián Andrada Félix (COORDINADOR)
Departamento: 228 - MÉTODOS CUANTITATIVOS EN ECONOMÍA Y GESTIÓN
Ámbito: 623 - Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa
Área: 623 - Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa
Despacho: MÉTODOS CUANTITATIVOS EN ECONOMÍA Y GESTIÓN
Teléfono: 928458959 **Correo Electrónico:** julian.andrada@ulpgc.es

Dr./Dra. Cristian González Martel (RESPONSABLE DE PRACTICAS)
Departamento: 228 - MÉTODOS CUANTITATIVOS EN ECONOMÍA Y GESTIÓN
Ámbito: 623 - Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa
Área: 623 - Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa
Despacho: MÉTODOS CUANTITATIVOS EN ECONOMÍA Y GESTIÓN
Teléfono: 928458220 **Correo Electrónico:** christian.gonzalez@ulpgc.es

Bibliografía

[1 Básico] Introducción al cálculo para la economía y la empresa /

Emilio Gómez Déniz ... [et al.].

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Vicerrectorado de Investigación, Desarrollo e Innovación,, Las Palmas de Gran Canaria : (2002)
84-88412-33-9

[2 Básico] Guía interactiva de cálculo para la economía y la empresa con DERIVE /

M^a del Carmen Martel Escobar, Julián Andrada Félix, Juan M. Hernández Guerra.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Vicerrectorado de Planificación y Calidad,, Las Palmas de Gran Canaria : (2004)
8496131920

[3 Básico] Ejercicios resueltos de cálculo para la economía y la empresa: (aplicaciones prácticas con Derive) /

Nancy Dávila Cárdenes ... [et al.].

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Vicerrectorado de Investigación, Desarrollo e Innovación,, Las Palmas de Gran Canaria : (2002)
84-88412-41-X

[4 Básico] Álgebra lineal y programación lineal para la economía y la empresa /

Pablo González Dorta... [et al.].

Anaga,, Las Palmas de Gran Canaria : (2004)
8496296105

[5 Básico] Programación lineal y aplicaciones: ejercicios resueltos /

Sixto Ríos Insua, David Ríos Insua, Alfonso Mateos Caballero, Jacinto Martín Jiménez.

Ra-Ma,, Madrid : (1997)
8478972846

[6 Recomendado] Métodos fundamentales de economía matemática /

Alpha C. Chiang, Kevin Wainwright ; traducción Francisco Sánchez Fragoso.

McGraw-Hill,, México [etc.] : (2006) - (4a ed.)
9701056140

[7 Recomendado] Matemáticas para administración y economía /

Ernest F. Haeussler, Richard S. Paul.
Iberoamérica,, México : (1992) - (2ª ed.)
9687270349

[8 Recomendado] Cálculo de varias variables /

Gerald L. Bradley, Karl J. Smith.
Prentice Hall,, Madrid [etc.] : (1998)
84-89660-77-8

[9 Recomendado] MATEMÁTICAS aplicadas a la economía y a la empresa: 434 ejercicios resueltos y comentados /

Rafael E. Caballero Fernández... [et al.].
Pirámide,, Madrid : (2000)
8436814894

[10 Recomendado] Optimización: cuestiones, ejercicios y aplicaciones a la economía

/

Rosa Barbolla ; Emilio Cerdá ; Paloma Sanz.
Prentice Hall,, Madrid : (2000)
8420529923

[11 Recomendado] Matemáticas para el análisis económico.

Sydsaeter, Knut
Prentice Hall,, MadridMadrid : (1996)
0132406152