



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2017/18

40717 - MATEMÁTICAS PARA LA
ECONOMÍA IV

CENTRO: 151 - Facultad de Economía, Empresa y Turismo
TITULACIÓN: 4007 - Grado en Economía
ASIGNATURA: 40717 - MATEMÁTICAS PARA LA ECONOMÍA IV
CÓDIGO ULPGC: 40717 **CÓDIGO UNESCO:** 1202.19
MÓDULO: MÉTODOS CUANTITATIVOS **MATERIA:** **TIPO:** Obligatoria
CRÉDITOS ECTS: 6 **CURSO:** 2 **SEMESTRE:** 2º semestre
LENGUA DE IMPARTICIÓN (Especificar créditos de cada lengua)
ESPAÑOL: 6 **INGLÉS:**

SUMMARY

REQUISITOS PREVIOS

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

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 microeconomía, la macroeconomía y la econometría. 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

Página 1

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria		
Página 171 / 405	ID. Documento zEbThs1IuzB0mJZNUnl2g\$\$	
Este documento ha sido firmado electrónicamente por		
ÁNGEL SALVADOR GUTIERREZ PADRÓN	Fecha de firma 20/10/2021 12:09:35	

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma copie el ID del documento y acceda a / Digitally signed document. To verify the validity of the signature copy the document ID and access to <https://sede.ulpgc.es/VerificadorFirmas/ulpgc/VerificacionAction.action>

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.

CEM10. Proporcionar al estudiante los instrumentos básicos para construir y analizar modelos dinámicos en el contexto del análisis cuantitativo de la actividad económico-empresarial.

CEM11. Adquirir cierta destreza matemática en la aplicación de los instrumentos en CEM10 en problemas simplificados de la realidad económica.

CEM12. Definir un marco conceptual para la formalización y desarrollo de procedimientos teóricos de ayuda a la toma de decisiones y su conceptualización como juegos económicos posibles.

CEM25. Afianzar el uso del lenguaje informático.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria		
Página 172 / 405	ID. Documento zEbThs1IuzB0mJZNjnl2g\$\$	
Este documento ha sido firmado electrónicamente por		
ÁNGEL SALVADOR GUTIERREZ PADRÓN	Fecha de firma 20/10/2021 12:09:35	

Objetivos:

- O1. Llegar a adquirir capacidad de razonamiento y abstracción.
- O2. Ser capaz de identificar el modelo matemático al que se ajustan los problemas propuestos y plantearlos.
- O3. Poder resolver los problemas utilizando diferentes herramientas informáticas, en caso necesario.
- O4. Poder exponer y comunicar las soluciones a los problemas tanto de forma oral como escrita.
- O5. Ser capaz de tomar decisiones a partir del análisis de las soluciones obtenidas para los problemas propuestos.
- O6. Ser capaz de comprender los conceptos de equilibrio en juegos de suma cero y juegos en forma normal así como su cálculo.
- O7. Ser capaz de comprender los conceptos básicos de las ecuaciones diferenciales y en diferencias y su relación con la dinámica económica.
- O8. Ser capaz de comprender los conceptos básicos de la programación matemática dinámica y el control óptimo.
- O9. Poder obtener las cantidades de interés en los problemas propuestos y su análisis posterior.
- O10. Poder obtener las cantidades de interés en los problemas propuestos y saber realizar su análisis para establecer conclusiones.
- O11. Conseguir adquirir los conceptos básicos de la programación en MATLAB y/o similar como herramientas de cálculo en el análisis dinámico de los fenómenos económicos.

Contenidos:

Análisis dinámico y elementos de la teoría de juegos. Ecuaciones en diferencias y diferenciales. Sistemas de ecuaciones diferenciales. Ecuaciones diferenciales lineales. Programación dinámica y teoría del control óptimo. Fundamentos matemáticos de la teoría de juegos para la economía. Introducción a la programación en Matlab.

Estos contenidos se desarrollan en los siguientes temas:

Tema 1: Fundamentos matemáticos de la Teoría de Juegos para la Economía.

- 1.1. Funciones de utilidad y aversión al riesgo.
- 1.2. Juegos en forma normal.
- 1.3. Juegos de suma cero. Estrategias mixtas.
- 1.4. Equilibrio de Nash.
- 1.5. Juegos dinámicos. Inducción retroactiva.
- 1.6. Algunos ejemplos en la Economía.

Tema 2: Ecuaciones diferenciales.

- 2.1. Existencia y unicidad de soluciones.
- 2.2. Ecuaciones de variables separadas.
- 2.3. Ecuaciones lineales de primer orden.
- 2.4. Ecuaciones no lineales. Espacio de fases.
- 2.5. Métodos avanzados de integración.
- 2.6. Ecuaciones diferenciales de orden n.
- 2.7. Estabilidad de la solución de equilibrio.
- 2.8. Ecuaciones diferenciales en la Economía.
- 2.9. Soluciones numéricas. El método de Euler.

Tema 3: Ecuaciones en diferencias.

- 3.1. Diferencias sucesivas de una sucesión.
- 3.2. Ecuaciones lineales de primer orden.
- 3.3. Ecuaciones lineales de orden n.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria		
Página 173 / 405	ID. Documento zEbThs1IuzB0mJZNtJnI2g\$\$	
Este documento ha sido firmado electrónicamente por		
ÁNGEL SALVADOR GUTIERREZ PADRÓN	Fecha de firma 20/10/2021 12:09:35	

- 3.4. Estabilidad de la solución de equilibrio
- 3.5. Relación con la econometría.
- 3.6. Espacio de fase.
- 3.7. Ecuaciones en diferencias en la Economía. Dinámica de las expectativas.

Tema 4: Sistemas de ecuaciones diferenciales y en diferencias.

- 4.1. Reducción a forma normal.
- 4.2. Sistemas homogéneos con coeficientes constantes.
- 4.3. Sistemas no homogéneos.
- 4.4. Puntos de equilibrio y estabilidad.
- 4.5. El plano de fase.
- 4.6. Sistemas de ecuaciones en diferencias.
- 4.7. Ejemplos en modelos económicos.

Tema 5: Teoría del control óptimo y programación dinámica.

- 5.1. Cálculo de variaciones.
- 5.2. Ecuaciones de Euler.
- 5.3. Control óptimo.
- 5.4. Principio del Máximo de Pontryagin.
- 5.5. Programación dinámica.

Tema 6: Introducción a la programación MATLAB

- 6.1. El entorno de programación.
- 6.2. Escalares, vectores y matrices.
- 6.3. Creación de M-archivos.
- 6.4. Algoritmos y control de flujo.
- 6.5. Sistemas dinámicos aplicados a la economía.

Metodología:

La metodología de aprendizaje se ajusta a un formato que combina las clases presenciales (magistrales y de resolución de problemas y casos) con actividades a través de plataformas virtuales y sitios web.

El proceso enseñanza-aprendizaje de los contenidos teórico-prácticos de la asignatura se escenifica tanto en las clases teóricas, de problemas, y en las prácticas en el aula de ordenadores, como en el trabajo autónomo que el estudiante puede realizar con la ayuda de los elementos que contiene la web de la asignatura y el aula virtual.

Las clases teóricas y de problemas se imparten en las aulas habituales, favoreciendo la comprensión de los conocimientos teóricos mediante la realización de ejercicios y la presentación de posibles aplicaciones en el ámbito económico; para ello, la docencia se desarrollará fundamentalmente utilizando la pizarra y el proyector multimedia, pero potenciando siempre la participación activa del estudiante mediante la interacción con el profesor o la exposición oral. Las clases prácticas se desarrollarán en las aulas de ordenadores, buscando que sea el estudiante el protagonista de este tipo de sesiones, en las que cuenta con la supervisión del profesor que, con el apoyo del proyector multimedia, guiará a los estudiantes.

El aula virtual de la asignatura constituirá el espacio de referencia para la consulta de la información oficial de la asignatura (profesorado, horario, proyecto docente, calificaciones y pruebas).

En este espacio se organizará la evaluación continua que se detalla en los apartados siguientes de evaluación y calificación, por lo que será imprescindible su utilización. Además será imprescindible para el seguimiento y planificación de los contenidos de la asignatura.

Todos estos elementos pretenden que el estudiante pueda superar con éxito el Sistema de evaluación de la asignatura (que se describe a continuación) trabajando los ejercicios propuestos

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria		
Página 174 / 405	ID. Documento zEbThs1IuzB0mJZNJnl2g\$\$	
Este documento ha sido firmado electrónicamente por		
ÁNGEL SALVADOR GUTIERREZ PADRÓN	Fecha de firma 20/10/2021 12:09:35	

en los materiales tanto de forma individual como en grupo.

Evaluación:

Criterios de evaluación

Realizar correctamente las pruebas que componen el sistema de evaluación y que se detallan más adelante. En concreto:

C1: Realizar correctamente los ejercicios que componen la primera prueba teórica de evaluación continua referente a la Teoría de Juegos (O1, O2, O4, O5, O6, O9, O10).

C2: Realizar correctamente los ejercicios que componen la segunda prueba teórica de evaluación continua referente a los Sistemas Sinámicos y la Programación Dinámica (O1, O2, O4, O5, O7, O8, O9, O10).

C3: Realizar correctamente los ejercicios que componen la primera prueba de evaluación continua en el aula de ordenador (O1, O2, O3, O4, O5, O6, O11).

C4: Realizar correctamente los ejercicios que componen la segunda prueba de evaluación continua en el aula de ordenador (O1, O2, O3, O4, O5, O7, O8, O9, O10, O11).

C5: Realizar correctamente los ejercicios que componen el examen final (O1, O2, O4, O5, O6, O7, O8, O9, O10)

Sistemas de evaluación

Superación de las pruebas y actividades propuestas que se detallan en el apartado de Sistemas de evaluación. Las fuentes para la evaluación utilizadas serán el seguimiento del trabajo del alumno a través de pruebas periódicas de evaluación continua y el examen final.

La calificación final resultará de la suma de dos puntuaciones: hasta un 50% se obtendrá a través de las pruebas de evaluación continua (en adelante, EC), realizadas durante las semanas de clases presenciales, y hasta un 50% se obtendrá en el examen final de la asignatura (en adelante, EF). La puntuación obtenida mediante la EC solamente será válida en las convocatorias ordinaria y extraordinaria relativas al curso académico donde se ha realizado dicha EC. Para la convocatoria especial, el examen contará el 100% de la nota.

• Descripción de la EC:

1. La evaluación continua es obligatoria.
2. Constará de dos pruebas de teoría y problemas, y otras dos pruebas a realizar en el aula de ordenador.
3. Del 50% que supone la EC en la nota final, el 15% corresponde a la primera prueba de teoría y problemas, 15% a la segunda prueba de teoría y problemas, el 10% a la primera prueba con ordenador y el otro 10% a la segunda prueba con ordenador.
4. Estas pruebas se realizarán en las horas y aulas de clase (teóricas o laboratorio) según las indicaciones de los profesores. Incluirán cuestiones y ejercicios propuestos contenidos en las relaciones de problemas y guías de la asignatura, o muy similares a ellos. De esta forma se pretende evaluar el trabajo continuado del estudiante a lo largo del semestre.
5. Para poder presentarse a cada prueba de EC es obligatorio que el alumno haya realizado adecuadamente ciertas actividades propuestas a lo largo del semestre consistentes en sencillos problemas, ejercicios de ordenador, tests, controles en el aula virtual, etc.
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 EC se publicarán también en el aula virtual.

• Descripción del EF:

1. El examen final representa el 50% 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.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria		
Página 175 / 405	ID. Documento zEbThs1IuzB0mJZNjnl2g\$\$	
Este documento ha sido firmado electrónicamente por		
ÁNGEL SALVADOR GUTIERREZ PADRÓN	Fecha de firma 20/10/2021 12:09:35	

2. Las fechas en que se harán públicos los resultados de los exámenes serán anunciadas el día de realización del examen.
3. Tanto las calificaciones como las fechas de revisión de exámenes, se harán públicas en la página web de la asignatura y en su aula virtual.

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 hubieran sido superadas en destino o estuvieran calificadas como no presentadas, podrán presentarse en las convocatorias extraordinaria o especial 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).

Siguiendo lo indicado en los artículos 16 y 16 Bis del Reglamento de Evaluación de los resultados de aprendizaje, aquellos alumnos en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria que hayan solicitado, por escrito, ser excluidos de la evaluación continua 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.

Criterios de calificación

El alumno deberá alcanzar un mínimo de 50 puntos sobre 100 puntos para superar la asignatura. La calificación de un alumno que no se presente al examen final será la alcanzada en las pruebas de EC realizadas.

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 ejercicios con ordenador.
- Resolución de cuestiones y ejercicios 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)

- HTP: Horas teóricas presenciales (45).
- HPP: Horas con ordenador 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 (1.3.): 3 (HTP), 1 (HPP), 1 (HTT), 5 (HTA).
- Semana 3. Tema 1 (1.4-1.6.): 3 (HTP), 1 (HPP), 1 (HTT), 5 (HTA).
- Semana 4. Tema 2 (2.1.-2.2.): 3 (HTP), 1 (HPP), 1 (HTT), 5 (HTA).
- Semana 5. Tema 2 (2.3.-2.5.): 3 (HTP), 1 (HPP), 1 (HTT), 5 (HTA).
- Semana 6. Tema 2 (2.6.-2.7.): 3 (HTP), 1 (HPP), 1 (HTT), 5 (HTA).
- Semana 7. Tema 2 (2.8.-2.9.): 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 (3.3.-3.5.): 3 (HTP), 1 (HPP), 1 (HTT), 5 (HTA).
- Semana 10. Tema 3 (3.6-3.7.): 3 (HTP), 1 (HPP), 1 (HTT), 5 (HTA).

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria		
Página 176 / 405	ID. Documento zEbThs1IuzB0mJZNjnl2g\$\$	
Este documento ha sido firmado electrónicamente por		
ÁNGEL SALVADOR GUTIERREZ PADRÓN	Fecha de firma 20/10/2021 12:09:35	

- Semana 11. Tema 4 (4.1.-4.3.): 3 (HTP), 1 (HPP), 1 (HTT), 5 (HTA).
- Semana 12. Tema 4 (4.4.-4.5.): 3 (HTP), 1 (HPP), 1 (HTT), 5 (HTA).
- Semana 13. Tema 4 (4.6.-4.7.): 3 (HTP), 1 (HPP), 1 (HTT), 5 (HTA).
- Semana 14. Tema 5 (5.1.-5.2.): 3 (HTP), 1 (HPP), 1 (HTT), 5 (HTA).
- Semana 15. Tema 5 (5.3.-5.5.): 3 (HTP), 1 (HPP), 1 (HTT), 5 (HTA).
- Semana 1-15. Tema 6. Se impartirá en las 15 HPP a lo largo del curso académico.

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

Ejercicios propuestos.
 Guía de instrucciones de los programas disponibles que sirven de complemento a la asignatura, docencia que se imparte en un aula de informática.
 Material multimedia del aula virtual (cuestiones autocorregibles y foros de dudas).
 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)
- R2: Identificar el modelo matemático al que se ajustan los problemas propuestos y plantearlos:(CG3, CG5, CG6, CG7, CE1, CE3, CE4, CE8, CE10, CE12, CEM4, CEM10, CEM11, CEM12)
- R3: Resolver los problemas utilizando diferentes herramientas informáticas, en caso necesario: (CN2, CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CE1, CE4, CE5, CE8, CE10, CE12, CEM12,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, CEM4)
- R6: Comprender los conceptos básicos de la teoría de la Teoría de juegos y su relación con la teoría económica. (CG7, CE3, CE10, CE12, CEM4, CEM12)
- R7: Comprender los conceptos básicos de los sistemas dinámicos y su relación con la economía: (CG7, CE3, CE10, CE12, CEM4, CEM10, CEM11, CEM25)
- R8: Obtener las cantidades de interés en los problemas propuestos y su análisis posterior: (CN2,CN3, CN4, CG3, CG5, CG7, CE5, CEM4, CEM25)
- R9: Obtener las cantidades de interés en los problemas propuestos y saber realizar su análisis para establecer conclusiones:(CN2,CN3, CN4, CG3, CG5, CG7, CE5, CEM4, CEM25)
- R10: Recibir una introducción a la programación en MATLAB y OCTAVE como herramienta de cálculo en el análisis dinámico de los fenómenos económicos: (CN3, CG1, CG3, CE12, CEM3, CEM25)

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 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 tutorías recogido en el reglamento de planificación académica:

Fernando Fernández Rodríguez 15.19/4=3.8 horas semanales de tutoría

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria		
Página 177 / 405	ID. Documento zEbThs1IuzB0mJZNUnl2g\$\$	
Este documento ha sido firmado electrónicamente por		
ÁNGEL SALVADOR GUTIERREZ PADRÓN	Fecha de firma 20/10/2021 12:09:35	

Julián Andrada Félix 24/4=6 horas horas semanales de tutoría

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

El profesor realizará funciones de orientación relativas al contenido de este proyecto docente, de los conceptos teóricos, de los ejercicios y trabajos programados en las horas presenciales, de las prácticas presenciales de ordenador, 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 del contenido 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 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 concertada de la misma solicitada por medio del correo electrónico o en el espacio destinado para tal fin en el aula virtual de la asignatura.

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.

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 en el aula virtual de la asignatura. En ésta última, el estudiante dispone de diversos recursos de comunicación: tablón de anuncios, foros de dudas, etc. Los foros de dudas, los cuales se conciben como espacios de participación entre estudiantes, estarán bajo la supervisión del profesor.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

Dr./Dra. Fernando Fernández Rodríguez	(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: 928451802	Correo Electrónico: fernando.fernandez@ulpgc.es

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria		
Página 178 / 405	ID. Documento zEbThs1IuzB0mJZNtJl2g\$\$	
Este documento ha sido firmado electrónicamente por		
ÁNGEL SALVADOR GUTIERREZ PADRÓN	Fecha de firma 20/10/2021 12:09:35	

Dr./Dra. Julián Andrada Félix	(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: 928458959	Correo Electrónico: julian.andrada@ulpgc.es

Bibliografía

[1 Básico] Métodos fundamentales de economía matemática /

Alpha C. Chiang.
 McGraw-Hill,, México : (1999)
 9684221932

[2 Básico] Métodos matemáticos en economía dinámica /

Fernando Fernández Rodríguez, M^a Dolores García Artiles.
 Dirección General de Universidades e Investigación,
 , Canarias : (2001)
 84-699-4095-3 (v.2)

[3 Básico] Matemáticas para el análisis económico.

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

[4 Recomendado] Un primer curso de teoría de juegos /

Robert Gibbons.
 Antoni Bosch,, Barcelona : (2003)
 8485855698

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria		
Página 179 / 405	ID. Documento zEbThs1IuzB0mJZNtJnl2g\$\$	
Este documento ha sido firmado electrónicamente por		
ÁNGEL SALVADOR GUTIERREZ PADRÓN	Fecha de firma 20/10/2021 12:09:35	