

Facultad de Economía, Empresa y Turismo

Grado en Economía

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Matemáticas I
(2024 - 2025)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

| | |
|--|--------------------------|
| Asignatura: Matemáticas I | Código: 219041105 |
| <ul style="list-style-type: none"> - Centro: Facultad de Economía, Empresa y Turismo - Lugar de impartición: Facultad de Economía, Empresa y Turismo - Titulación: Grado en Economía - Plan de Estudios: 2009 (Publicado en 2009-11-25) - Rama de conocimiento: Ciencias Sociales y Jurídicas - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: <ul style="list-style-type: none"> Economía Aplicada y Métodos Cuantitativos - Área/s de conocimiento: <ul style="list-style-type: none"> Métodos Cuantitativos para la Economía y La Empresa - Curso: 1 - Carácter: Formación Básica - Duración: Primer cuatrimestre - Créditos ECTS: 6,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés) | |

2. Requisitos de matrícula y calificación

No se han establecido

3. Profesorado que imparte la asignatura

| |
|---|
| Profesor/a Coordinador/a: MARIANELA CARRILLO FERNANDEZ |
| <ul style="list-style-type: none"> - Grupo: 2, PA201, PA202 |
| <p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre: MARIANELA - Apellido: CARRILLO FERNANDEZ - Departamento: Economía Aplicada y Métodos Cuantitativos - Área de conocimiento: Métodos Cuantitativos para la Economía y La Empresa |

| Contacto - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: mcarrif@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es | | | | | | |
|---|-------|-----------|--------------|------------|---|----------|
| Tutorías primer cuatrimestre: | | | | | | |
| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
| Todo el cuatrimestre | | Miércoles | 11:00 | 14:00 | Facultad de Economía, Empresa y Turismo - GU.5A | 8 |
| Todo el cuatrimestre | | Jueves | 11:00 | 14:00 | Facultad de Economía, Empresa y Turismo - GU.5A | 8 |
| Observaciones: | | | | | | |
| Tutorías segundo cuatrimestre: | | | | | | |
| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
| Todo el cuatrimestre | | Lunes | 11:00 | 14:00 | Facultad de Economía, Empresa y Turismo - GU.5A | 8 |
| Todo el cuatrimestre | | Viernes | 11:00 | 14:00 | Facultad de Economía, Empresa y Turismo - GU.5A | 8 |
| Observaciones: | | | | | | |
| Profesor/a: JAVIER AMOS BARRIOS GARCIA | | | | | | |
| - Grupo: 1, PA101, PA102 | | | | | | |
| General - Nombre: JAVIER AMOS - Apellido: BARRIOS GARCIA - Departamento: Economía Aplicada y Métodos Cuantitativos - Área de conocimiento: Métodos Cuantitativos para la Economía y La Empresa | | | | | | |

Contacto

- Teléfono 1: **922 317028**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jabarrio@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://jabarrio.webs.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
|----------------------|-------|-----------|--------------|------------|---|---|
| Todo el cuatrimestre | | Miércoles | 17:30 | 20:30 | Facultad de Economía, Empresa y Turismo - GU.5A | UD Matemáticas para Ec. y Empresa. Despacho 4 |
| Todo el cuatrimestre | | Jueves | 17:30 | 20:30 | Facultad de Economía, Empresa y Turismo - GU.5A | UD Matemáticas para Ec. y Empresa. Despacho 4 |

Observaciones: Las tutorías se podrán realizar de forma presencial, mediante e-mail/mensajería del aula virtual, o utilizando Google Meet.

Tutorías segundo cuatrimestre:

| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
|----------------------|-------|--------|--------------|------------|---|---|
| Todo el cuatrimestre | | Martes | 08:30 | 14:30 | Facultad de Economía, Empresa y Turismo - GU.5A | UD Matemáticas para Ec. y Empresa. Despacho 4 |

Observaciones: Las tutorías se podrán realizar de forma presencial, mediante e-mail/mensajería del aula virtual, o utilizando Google Meet.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Métodos Cuantitativos para la Economía**

Perfil profesional: **Servicio de estudios y planificación, Fiscalidad, Administración pública, Organismos internacionales, Comercio exterior, Dirección o gerencia de empresas, Consultoría económica, Docencia e investigación**

5. Competencias

Competencias Genéricas Instrumentales

CGI-1 - Capacidad de análisis y síntesis
CGI-3 - Comunicación oral y escrita en la lengua nativa

Competencias Genéricas Sistémicas

CGS-17 - Capacidad de aprendizaje autónomo

Conocimientos instrumentales

CI-42 - Matemáticas

Competencias para la Aplicabilidad

CA-48 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Profesores:

- Grupo 1: Javier Amos Barrios García (1, PA101, PA102) (Temas 0 a 6).
- Grupo 2: Marianela Carrillo Fernández (2, PA201, PA202) (Temas 0 y 6).

MÓDULO I: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL DE FUNCIONES DE UNA VARIABLE

TEMA 0: INTRODUCCIÓN

- 0.1. Las Matemáticas: Lenguaje y razonamiento matemático
- 0.2.- El uso de las Matemáticas en la Ciencia Económica y Empresarial
 - 0.2.a.- Economía discursiva y Economía matemática.
 - 0.2.b.- Modelo económico-matemático: Concepto y construcción.
 - 0.2.c.- Ventajas e inconvenientes del uso de las Matemáticas en la Ciencia Económica.

TEMA 1: FUNCIONES REALES DE UNA VARIABLE REAL

- 1.1.- El concepto de función en Economía. Ejemplos.
- 1.2.- Definición y propiedades.
- 1.3.-Tipos de funciones: explícita, implícita, inversa, compuesta, par e impar, periódica, creciente y decreciente, cóncava y convexa.
- 1.4.- Concepto de límite. Propiedades y cálculo de límites.
- 1.5.- Continuidad: Definición y propiedades.
- 1.6.- Derivabilidad: Definición y propiedades. Regla de la cadena y derivación implícita. Derivadas sucesivas.
- 1.7.- Diferenciabilidad: Definición y propiedades.
- 1.8.- Existencia y derivabilidad de la función inversa.
- 1.8.- Aproximación polinómica de funciones reales de una variable real. Desarrollo de Taylor.
- 1.9.- Representación gráfica de una función: Estudio del crecimiento y puntos críticos. Concavidad y convexidad. Extremos y puntos de inflexión. Asíntotas y ramas parabólicas. Trazado de curvas.

1.10.- Aplicaciones en Economía y Empresa. Funciones notables. Marginalidad y elasticidades.

TEMA 2: LA INTEGRAL DE RIEMANN

- 2.1.- Introducción.
- 2.2.- Integral definida de Riemann.
 - 2.2.a.- Concepto
 - 2.2.b.- Condiciones de integrabilidad.
 - 2.2.c.- Propiedades fundamentales. Cálculo de áreas.
- 2.3.- Relación entre el cálculo diferencial e integral. Función integral indefinida (función primitiva).
- 2.4.- Relación entre integral definida e indefinida. Regla de Barrow.
- 2.5.- Cálculo de funciones primitivas: Métodos elementales de integración.
- 2.6.- Generalización de la integral de Riemann: Integrales impropias .
 - 2.6.a.- Conceptos básicos.
 - 2.6.b.- Resolución de integrales impropias.
- 2.7.- Aplicaciones en Economía y Empresa.

MÓDULO II: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES

TEMA 3: FUNCIONES REALES DE VARIAS VARIABLES REALES

- 3.1.- Definición de funciones de \mathbb{R}^n en \mathbb{R}^m .
 - 3.1.a.- Definición de funciones de \mathbb{R}^n en \mathbb{R} .
 - 3.1.b.- Funciones de \mathbb{R}^2 en \mathbb{R} . Representación gráfica.
- 3.2.- Concepto de límite doble.
- 3.3.- Concepto de continuidad. Propiedades.
- 3.4.- Derivabilidad parcial: concepto y cálculo.
- 3.5.- Derivadas parciales sucesivas. Teorema de Schwarz.
- 3.6.- Incremento y diferencial. Diferenciales sucesivas.
- 3.7.- Relaciones entre continuidad, derivabilidad y diferenciabilidad.
- 3.8.- Aproximación Polinómica de funciones reales de varias variables reales. Desarrollo de Taylor.
- 3.9.- Aplicaciones en Economía y Empresa: Marginalidad parcial, elasticidades cruzadas, bienes sustitutivos y complementarios.

TEMA 4: FUNCIONES COMPUESTAS E IMPLÍCITAS

- 4.1.- Función compuesta: derivación y regla de la cadena.
- 4.2.- Función implícita: existencia y derivación.
- 4.3.- Aplicaciones en Economía y Empresa. Relaciones directas e indirectas de dependencia. Relación marginal de sustitución.

TEMA 5: FUNCIONES HOMOGÉNEAS

- 5.1.- Definición y propiedades.
- 5.2.- Teorema de Euler. Interpretación económica.
- 5.3.- Aplicaciones en Economía y Empresa. Grado de homogeneidad y rendimientos a escala.

TEMA 6: INTEGRALES MÚLTIPLES

- 6.1.- Integrales múltiples en Economía y Empresa.
- 6.2.- Integral doble.
 - 6.3.a.- Concepto, condiciones de integrabilidad y propiedades.
 - 6.3.b.- Cálculo de integrales dobles. Integración reiterada.

6.4.- Aplicaciones en Economía y Empresa.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Consistirán en 7,5 h. de trabajo autónomo del alumnado dedicado a la realización de un trabajo/actividades a realizar a través del aula virtual y cuyo desarrollo estará íntegramente en inglés. Su evaluación se realizará mediante la calificación del trabajo/ actividades/inclusión de los contenidos tratados en las pruebas evaluativas de la asignatura.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La organización de la asignatura se distribuirá atendiendo a la división que se establece en el horario oficial entre sesiones de grupo grande, grupo mediano y sesiones formativas.

CLASE GRUPO GRANDE: Las sesiones de gran grupo tendrán un carácter teórico o práctico. Se impartirán bajo el formato de 2 sesiones semanales de 1,25 horas en los horarios publicados por el centro para cada grupo. Utilizando una metodología de tipo expositivo, se explican los conceptos y resultados que forman parte del programa de la asignatura. Los contenidos curriculares de la asignatura se podrán seguir adecuadamente por parte del alumnado a través del manual básico recomendado en la bibliografía.

La parte práctica de estas sesiones estará dedicada al manejo adecuado de los conceptos y su interrelación, la resolución activa de problemas por parte del estudiante y al desarrollo de aplicaciones económicas de interés de acuerdo con los conceptos explicados. Para ello se pone a disposición del alumnado una colección de ejercicios propuestos para su trabajo individual y/o en grupo en las clases prácticas, y para su práctica autónoma como refuerzo de su aprendizaje fuera del aula. El uso de software matemático (Wolfram Alpha, Excel, Derive, entre otros) permitirá apoyar e ilustrar las explicaciones a través de ejemplos de interés.

CLASE GRUPO MEDIANO

Las sesiones de grupo mediano tendrán carácter práctico. Para ello, el grupo grande se divide en 2 sesiones semanales de grupo mediano de 1,25 horas. En cada sesión se tenderá a que el alumnado refuerce el dominio de los conceptos aprendidos y desarrolle su utilización práctica a través de la resolución de problemas matemáticos y económicos, haciendo hincapié en la necesidad de proporcionar una correcta justificación escrita y oral de los resultados y de su interpretación.

SESION FORMATIVA

Se realizará una sesión formativa durante un viernes del cuatrimestre (el indicado en el horario de clase) con una duración global de 2 horas. Esta sesión se podrá impartir en la Facultad o fuera de la misma según se determine.

Siguiendo instrucciones del centro, se celebrará bajo el formato de charla, conferencia, jornada o taller y se podrá impartir por el profesor responsable de la asignatura, por profesorado externo a la misma así como expertos y profesionales pertenecientes a empresas, instituciones, centros o institutos de investigación, sociedades científicas que puedan contribuir con su conocimiento y experiencia en acercar al alumno hacia aplicaciones de interés y el uso de software en aplicaciones relacionadas con los temas de la asignaturas.

La sesión se podrá impartir conjuntamente para varios grupos de la asignatura e incluso para varias asignaturas afines.

AULA VIRTUAL

Cada grupo tendrá un aula en el campus virtual de la ULL. Es obligatoria la matriculación del alumnado en su correspondiente aula virtual durante la primera semana de clase. A través del aula virtual se facilitará el acceso a diverso

material para complementar el seguimiento de la asignatura: guía docente, problemas propuestos, recursos complementarios, entre otros, así como actividades de complemento al aprendizaje centradas en el uso de cuestionarios, foros, lecturas, tareas, wikis, etc.

TUTORÍAS

Las tutorías del profesor serán personalizadas con el objeto de atender la resolución de dudas, revisar el proceso de aprendizaje y de desarrollo del trabajo individual del estudiante.

Se recomienda al alumnado que necesite reforzar sus conocimientos previos sobre matemáticas básicas que curse la asignatura Matemáticas 0 ofertada por la Facultad y que se impartirá desde principios de septiembre en la Facultad (consultar la información en la web de la Facultad y de la ULL).

USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

El estudiantado no podrá hacer un uso de la Inteligencia Artificial que pueda impedir su crecimiento académico personal o impedirle comprender los conceptos de esta asignatura.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

| Actividades formativas | Horas presenciales | Horas de trabajo autónomo | Total horas | Relación con competencias |
|--|--------------------|---------------------------|-------------|--|
| Clases teóricas | 30,00 | 45,00 | 75,0 | [CGI-3], [CI-42], [CA-48], [CGI-1], [CGS-17] |
| Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio) | 23,75 | 30,00 | 53,75 | [CGI-3], [CI-42], [CA-48], [CGI-1], [CGS-17] |
| Realización de seminarios u otras actividades complementarias | 3,25 | 0,00 | 3,25 | [CGI-3], [CI-42], [CA-48], [CGI-1], [CGS-17] |
| Preparación de exámenes | 0,00 | 15,00 | 15,0 | [CGI-3], [CI-42], [CA-48], [CGI-1], [CGS-17] |
| Realización de exámenes | 3,00 | 0,00 | 3,0 | [CGI-3], [CI-42], [CA-48], [CGI-1], [CGS-17] |
| Total horas | 60,00 | 90,00 | 150,00 | |
| | | Total ECTS | 6,00 | |

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Barrios, J.A., Carrillo, M., González, C., Gil, M.C. y Pestano, C. "Análisis de Funciones en Economía y Empresa: Un Enfoque Interdisciplinar", 2ª Edición, Ed. Díaz de Santos, Madrid, 2022. ISBN: 978-84-9052-392-6.

Bibliografía Complementaria

Caballero, R. y otros, "Matemáticas aplicadas a la Economía y a la Empresa", Ed. Pirámide, Madrid, 2000. ISBN: 978-84-368-1489-7.

Calderón, S. y Rey, L. "Matemáticas para la Economía y la Empresa", Ed. Pirámide, Madrid, 2012. ISBN: 978-84-368-2633-3.

Calvo, C. e Ivorra, C., "Las Matemáticas en la Economía a través de ejemplos en contextos económicos", Tirant lo Blanch, 2012. 978-84-9033-379-2.

Camacho, E. y otros, "Fundamentos de Cálculo para Economía y Empresa", Delta Publicaciones Universitarias, 2006. ISBN: 84-96477-13-4.

Franco, J.R., "Introducción al Cálculo. Problemas y ejercicios resueltos", Ed. Pearson, Madrid, 2003. ISBN: 978-8420536767.

González, C. y Gil, M. C., "El lenguaje de la Ciencia Económica. ¿Por qué la economía no prescinde de las matemáticas?", Ed. RA-MA, 2000. ISBN: 8478974091; ISBN-13: 9788478974092.

Hoffmann, L. D. y Bradley G.L. . "Cálculo aplicado a administración, economía y ciencias sociales ", 8ª edición, Ed.McGraw-Hill, 2013. ISBN: 958-41-0202-8.

Larson, R. y otros, "Cálculo". Ed. McGraw-Hill, Madrid, 2010. Volumen 1: ISBN: 978-607-15-0273-5. Volumen 2: ISBN: 978-970-10-7134-2.

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación de la asignatura se podrá realizar bajo la modalidad de evaluación continua o evaluación única.

Todo el alumnado está sujeto a evaluación continua en la primera convocatoria de la asignatura, salvo que comunique su deseo de no acogerse a la misma, en cuyo caso será antes de completar las actividades que computen al menos el 40% de la evaluación continua, excepto situaciones sobrevenidas. La renuncia a la evaluación continua se hará a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la asignatura.

En la modalidad de EVALUACIÓN CONTINUA, se realizarán dos pruebas evaluativas sobre el temario, cada una con una

ponderación del 50%:

- La primera prueba evaluativa corresponde a los Temas 0 a 2 del temario (Módulo I: Cálculo diferencial e integral de funciones de una variable) y tendrá lugar durante el cuatrimestre en el horario de clase de la asignatura.
- La segunda prueba evaluativa corresponde a los Temas 3 a 6 (Módulo II: Cálculo diferencial e integral de funciones de varias variables). Finalizado el cuatrimestre, esta segunda prueba se realizará en la fecha del examen de la convocatoria de Enero prevista por el centro, coincidiendo con la celebración de la prueba de evaluación única (prueba alternativa a la evaluación continua).

El contenido de ambas pruebas consistirá en preguntas cortas y/o tipo test de razonamiento y en la resolución de problemas. Las pruebas permitirán evaluar las competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje recogidos en la Guía Docente. El estudiante conocerá la calificación de cada prueba evaluativa a través del aula virtual. La calificación final en convocatoria se publicará además en el Portal ULL.

En el caso de que la puntuación mínima global por las dos pruebas evaluativas realizadas sea de 4,5 puntos, se podrá conceder una puntuación adicional de hasta 1 punto por actividades y/o participación en clase y/o aula virtual y/o trabajo/actividades prácticas en inglés y la capacidad de comprensión y comunicación en dicha lengua. Esta puntuación adicional se mantendrá únicamente para la convocatoria de Enero, no para el resto de convocatorias. Para superar la asignatura se deberá alcanzar una puntuación mínima final de 5 puntos sobre 10.

Se entenderá agotada la convocatoria de Evaluación Continua desde que el alumnado se presente a la segunda prueba evaluativa.

El alumnado que no supere la asignatura en la convocatoria de Enero habrá de concurrir a la siguiente convocatoria del curso y realizar nuevamente ambas pruebas evaluativas a fin de superar la asignatura. Por tanto, no se mantendrá la calificación que se haya obtenido en las pruebas evaluativas realizadas con anterioridad (superadas o no). En el caso de que el estudiante no se presente a un examen de convocatoria oficial, su calificación en acta será de no presentado.

En la EVALUACIÓN ÚNICA, se realizará una prueba escrita en la fecha del examen de la convocatoria de Enero prevista por el centro. El contenido de la prueba consistirá en preguntas cortas y/o tipo test de razonamiento y en la resolución de problemas. La prueba permitirá evaluar las competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje recogidos en la Guía Docente.

Para superar la asignatura se deberá alcanzar una puntuación mínima en esta prueba de 5 puntos.

La duración total del examen en cada convocatoria de examen será como máximo de 3 horas.

ALUMNADO EN 5ª CONVOCATORIA O POSTERIORES

El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida al Decano de la Facultad de Economía, Empresa y Turismo. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles del comienzo del periodo de exámenes.

NORMAS DE COMPORTAMIENTO E INTEGRIDAD ACADÉMICA EN LAS PRUEBAS EVALUATIVAS

El estudiante deberá acreditar su identidad mediante el DNI durante las pruebas evaluativas. Iniciada la prueba correspondiente no se permitirá la entrada ni salida del lugar de realización. El abandono del recinto implicará la finalización de la prueba, que ha de ser entregada al profesor.

Cualquier estudiante que cometa una de las siguientes faltas consideradas como graves por el profesorado de esta

asignatura conllevará la expulsión del aula y una penalización del 100% de la puntuación en la prueba realizada y en el Acta de la convocatoria correspondiente, así como la anulación de la puntuación adicional, sin perjuicio de las responsabilidades disciplinarias en las que se pudiera incurrir:

- a) Tener operativos dispositivos electrónicos con capacidad de comunicación de voz y/o datos (teléfonos móviles, relojes, tabletas u otros), y tenerlos al alcance del usuario (aun cuando estén apagados), salvo en los casos autorizados por el profesorado.
- b) Suplantación de identidad en el desarrollo de las pruebas evaluativas.
- c) Plagio de otros autores (Internet, libros, etc.) o copia entre estudiantes (o entre grupos de estudiantes para actividades en grupo), bien sea de todo o de parte de cualquier trabajo, tarea o actividad individual o en grupo. Los trabajos/actividades realizados, bien sea de forma individual o en grupo, deben ser siempre originales, y en caso de incorporar información textual de cualquier fuente se debe indicar expresamente su procedencia. En ningún caso será excusa para la copia entre estudiantes el haber realizado las actividades en común.
- d) El empleo de cualquier otro medio ilícito o fraudulento en la realización de las pruebas evaluativas.

Estrategia Evaluativa

| Tipo de prueba | Competencias | Criterios | Ponderación |
|-------------------|--|--|-------------|
| Pruebas objetivas | [CGI-3], [CI-42], [CA-48], [CGI-1], [CGS-17] | Cuestiones teórico-prácticas de respuesta corta y/o tipo test y resolución de problemas, Se valorará la adecuación de los instrumentos y razonamientos utilizados. | 100,00 % |

10. Resultados de Aprendizaje

Al superar la asignatura los estudiantes serán capaces de:

- 1) Formular las definiciones y propiedades fundamentales de las funciones de una y varias variables reales y sus conceptos relacionados.
- 2) Relacionar los conceptos teóricos estudiados con sus respectivas interpretaciones geométricas y/o económicas.
- 3) Calcular e interpretar las derivadas como base del análisis marginal, fundamental en el análisis económico y empresarial.
- 4) Mostrar la utilización de las funciones compuestas, implícitas y homogéneas como lenguaje de los modelos matemáticos en el análisis económico y empresarial.
- 5) Presentar la relación entre el cálculo diferencial e integral e ilustrar su aplicación en problemas matemáticos y económicos.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

Se recogen las actividades de enseñanza/aprendizaje y las horas de trabajo presencial semanales para los dos grupos del Grado de Economía. Las horas de trabajo presencial se reducirán en función de los días festivos establecidos en el calendario académico.

La distribución de los temas, el calendario de las actividades formativas y de las pruebas de evaluación son orientativos según las necesidades de organización docente.

La fecha de la primera prueba evaluativa es aproximada y podría estar sujeta a cambios motivados, justificados y

debidamente notificados.

Las actividades de enseñanza/aprendizaje no recogidas en el cronograma serán informadas con la suficiente antelación en cada grupo.

| Primer cuatrimestre | | | | | |
|---------------------|----------------------------------|---|-----------------------------|---------------------------|-------|
| Semana | Temas | Actividades de enseñanza aprendizaje | Horas de trabajo presencial | Horas de trabajo autónomo | Total |
| Semana 1: | Presentación Tema 0 Tema 1 | Clases teóricas-prácticas (GG) | 2.50 | 6.00 | 8.50 |
| Semana 2: | Tema 1 | Clases teóricas-prácticas (GG) Clases prácticas (GM) | 3.75 | 6.00 | 9.75 |
| Semana 3: | Tema 1 | Clases teóricas-prácticas (GG) Clases prácticas (GM) | 3.75 | 6.00 | 9.75 |
| Semana 4: | Tema 1 | Clases teóricas-prácticas (GG) Clases prácticas (GM) | 3.75 | 6.00 | 9.75 |
| Semana 5: | Tema 1 Tema 2 | Clases teóricas-prácticas (GG) Clases prácticas (GM) | 3.75 | 6.00 | 9.75 |
| Semana 6: | Tema 2 | Clases teóricas-prácticas (GG) Clases prácticas (GM) | 3.75 | 6.00 | 9.75 |
| Semana 7: | Tema 2 | Clases teóricas-prácticas (GG) Clases prácticas (GM) | 3.75 | 6.00 | 9.75 |
| Semana 8: | Tema 3 | Clases teóricas-prácticas (GG) Clases prácticas (GM) | 3.75 | 6.00 | 9.75 |
| Semana 9: | Tema 3 | Clases teóricas-prácticas (GG) Clases prácticas (GM) Primera Prueba Evaluativa | 3.75 | 6.00 | 9.75 |
| Semana 10: | Tema 3 | Clases teóricas-prácticas (GG) Clases prácticas (GM) Sesión Actividad Formativa | 5.75 | 6.00 | 11.75 |
| Semana 11: | Tema 3 | Clases teóricas-prácticas (GG) Clases prácticas (GM) | 3.75 | 6.00 | 9.75 |

| | | | | | |
|--------------------|-------------------|--|-------|-------|--------|
| Semana 12: | Tema 4 | Clases teóricas-prácticas (GG) Clases prácticas (GM) | 3.75 | 6.00 | 9.75 |
| Semana 13: | Tema 4 Tema 5 | Clases teóricas-prácticas (GG) Clases prácticas (GM) | 3.75 | 6.00 | 9.75 |
| Semana 14: | Tema 5 Tema 6 | Clases teóricas-prácticas (GG) Clases prácticas (GM) | 3.75 | 6.00 | 9.75 |
| Semana 15 a 17: | Examen y tutorías | Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de las pruebas evaluativas finales. | 6.75 | 6.00 | 12.75 |
| Total | | | 60.00 | 90.00 | 150.00 |