

Guía docente / *Course Syllabus*

2019-20

1. Descripción de la Asignatura / *Course Description*

Asignatura <i>Course</i>	MATEMÁTICAS PARA EL ANÁLISIS ECONÓMICO I
Códigos <i>Code</i>	503003
Facultad <i>Faculty</i>	Facultad de Ciencias Empresariales
Grados donde se imparte <i>Degrees it is part of</i>	Grado en Análisis Económico
Módulo al que pertenece <i>Module it belongs to</i>	Formación básica en análisis económico
Materia a la que pertenece <i>Subject it belongs to</i>	Matemáticas
Departamento responsable <i>Department</i>	Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica
Curso <i>Year</i>	1º
Semestre <i>Term</i>	1º
Créditos totales <i>Total credits</i>	6
Carácter <i>Type of course</i>	Básica
Idioma de impartición <i>Course language</i>	Español
Modelo de docencia <i>Teaching model</i>	C1

Clases presenciales del modelo de docencia C1 para cada estudiante: 23 horas de enseñanzas básicas (EB), 22 horas de enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) y 0 horas de actividades dirigidas (AD). Hasta un 10% de la enseñanza presencial puede sustituirse por docencia a distancia (también presencial, pero posiblemente asíncrona), de acuerdo con la programación de la Asignatura publicada antes del comienzo del curso.

Number of classroom teaching hours of C1 teaching model for each student: 23 hours of general teaching (background), 22 hours of theory-into-practice (practical group tutoring and skill development) and 0 hours of guided academic activities. Up to 10% of face-to-face sessions can be substituted by online teaching, in accordance with the course schedule published before it begins.

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	a4ugiYWQIsw9K1bxSgjcFjJLYdAU3n8j	PÁGINA	1/11
				

2. Responsable de la Asignatura / Course Coordinator

Nombre <i>Name</i>	Ana María Martín Caraballo
Departamento <i>Department</i>	Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica
Área de conocimiento <i>Field of knowledge</i>	Métodos Cuantitativos para la Economía y Empresa
Categoría <i>Category</i>	Profesora Colaboradora
Número de despacho <i>Office number</i>	3.2.18
Teléfono <i>Phone</i>	954978044
Página web <i>Webpage</i>	https://www.upo.es/profesorado/ammargar
Correo electrónico <i>E-mail</i>	ammargar@upo.es

3. Ubicación en el plan formativo / Academic Context

Breve descripción de la asignatura <i>Course description</i>	Elementos básicos de funciones: continuidad, diferenciabilidad e integración.
Objetivos (en términos de resultados del aprendizaje) <i>Learning objectives</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Contribuir al desarrollo en el alumno del razonamiento lógico y la comprensión del método científico para que pueda hacer frente y analizar, con carácter general, cualquier problema o situación. - Dotar al alumno del vocabulario, conocimientos y técnicas matemáticas necesarios para afrontar la comprensión plena de otras materias de su plan de estudios. - Proporcionar herramientas básicas de álgebra lineal y matricial, así como del análisis de funciones, que permitan al alumno ser capaz de abordar e interpretar modelos matemáticos, y sus resultados, asociados a problemas que se pueda encontrar en la realidad económica durante el ejercicio de su profesión. - Introducir al alumno en el uso del programa de computación simbólica Mathematica, para que logre un manejo elemental de esta herramienta in
Prerrequisitos <i>Prerequisites</i>	
Recomendaciones <i>Recommendations</i>	Si bien no existe formalmente ningún prerrequisito para cursar esta asignatura, para que el estudiante pueda seguirla de forma adecuada es conveniente que tenga los conocimientos matemáticos básicos de Bachillerato y de los cursos anteriores. En particular, para aquellos alumnos que no provengan del Bachillerato de Ciencias, sería conveniente una etapa de nivelación de conocimientos.
Aportaciones al plan formativo <i>Contributions to the educational plan</i>	Matemáticas para el Análisis Económico I es una asignatura semestral de 6 créditos, que figura dentro del módulo de Formación Básica del Plan de estudios de 2011 del Grado en Análisis Económico (GAECO) de la Universidad Pablo de Olavide. La impartición de esta materia se lleva a cabo en el 1º

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	a4ugiYWQIsw9K1bxSgjcFjJLYdAU3n8j	PÁGINA	2/11



	<p>semestre de 1er curso y el Área Académica de Métodos Cuantitativos del Departamento de Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica es quien se ocupa de su docencia.</p> <p>El papel de esta asignatura en esta titulación resulta fundamental. Por una parte, contribuye a desarrollar en el alumno el método científico y el razonamiento lógico, que le servirán de base a la hora de afrontar y analizar con carácter general cualquier problema o situación. Y por otra, presenta un carácter instrumental esencial para las restantes materias que conforman el Plan de estudios; en este sentido debe resaltarse la utilización que, dentro del plan de estudios de GAECO, se hace de distintas herramientas matemáticas tanto en asignaturas de formación básica (Matemáticas para el Análisis Económico II, Microeconomía I y II, Macroeconomía I y II y Estadística para el Análisis Económico I y II), como obligatorias (Matemáticas Financieras, Matemáticas para el Análisis Económico III, Estadística Empresarial II, Principios de Econometría, Técnicas de Análisis Microeconómico y Macroeconómico y Finanzas).</p> <p>La orientación docente de esta Asignatura es fundamentalmente práctica, presentando sus aplicaciones más directas dentro del contexto de la titulación y haciendo especial hincapié en el uso de las herramientas informáticas más actuales y adecuadas para resolver los problemas planteados. Asimismo, la enseñanza se enfocará de forma que le proporcione al alumno unos sólidos conocimientos de los aspectos básicos, que le permitan posteriormente adquirir y aplicar, de forma autónoma, conocimientos más avanzados.</p> <p>Pese al pragmatismo descrito de la asignatura, su explicación se caracterizará, no obstante, por observar un nivel adecuado de rigor científico, con el que el alumno pueda desarrollar habilidades en el razonamiento lógico y en la comprensión del lenguaje formal, lo que redundará en su formación futura para el mercado laboral.</p>
--	--

4. Competencias / Skills

<p>Competencias básicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Basic skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	<p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p> <p>CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética</p> <p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p> <p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p>
<p>Competencias generales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>General skills of the Degree</i></p>	<p>CG11 - Capacidad para el análisis formal y la resolución de problemas</p> <p>CG12 - Capacidad de organización y planificación</p> <p>CG13 - Capacidad de comunicación oral y escrita en castellano y</p>

<i>that are developed in this Course</i>	<p>en inglés</p> <p>CGI4 - Capacidad de aplicar los recursos informáticos adecuados</p> <p>CGI6 - Capacidad para la modelización de los problemas económicos</p> <p>CGI7 - Capacidad para la toma de decisiones en base al análisis riguroso</p> <p>CGP1 - Capacidad para el trabajo autónomo</p> <p>CGP2 - Capacidad para trabajar en equipo</p> <p>CGP3 - Capacidad para la comunicación y el intercambio de ideas</p> <p>CGP4 - Capacidad crítica y autocrítica</p> <p>CGP6 - Capacidad para trabajar en entornos de presión</p> <p>CGS1 - Capacidad para la actualización continuada de conocimientos</p> <p>CGS2 - Capacidad de adaptación a nuevas situaciones</p> <p>CGS4 - Disciplina, exigencia y rigor en el trabajo</p>
<p>Competencias transversales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura</p> <p><i>Transversal skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	
<p>Competencias específicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura</p> <p><i>Specific competences of the Degree that are developed in the Course</i></p>	<p>CE2 - ANÁLISIS: - Búsqueda y sistematización de la información relevante- Selección del modelo interpretativo de referencia- Determinación de ayudas técnicas o personales requeridas</p>
<p>Competencias particulares de la asignatura, no incluidas en la memoria del título</p> <p><i>Specific skills of the Course, not included in the Degree's skills</i></p>	<p>Conocer y aplicar los conceptos básicos de Matemáticas para el Análisis Económico, lo que se concreta en los tres siguientes ámbitos:</p> <p>CE1 - COMPRENSIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de la naturaleza de los problemas económicos específicos y de su lógica interna. - Visión del problema en el contexto de la coyuntura económica del país, el sector o el mercado correspondiente. - Determinación de los datos relevantes, directos e indirectos, que sirven para encuadrarlo. <p>CE2 - ANÁLISIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Búsqueda y sistematización de la información relevante. - Selección del modelo interpretativo de referencia. - Determinación de ayudas técnicas o personales requeridas. <p>CE3 - EVALUACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estimación, cuantitativa o categórica, de los aspectos clave a partir de los datos y los modelos de referencia. - Elaboración de un diagnóstico y contrastación del mismo. - Previsión de evolución del marco económico general de referencia.

5. Contenidos de la Asignatura: temario / *Course Content: Topics*

TEMA 1	CÁLCULO DIFERENCIAL EN UNA VARIABLE.
1.1	El número real. Nociones topológicas básicas. Vectores.
1.2	Análisis de funciones básicas en el ámbito de la Economía. Dominio, continuidad y representación gráfica.

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	a4ugiYWQIsw9K1bxSgjcFjJLYdAU3n8j	PÁGINA	4/11
				

1.3	Variación absoluta y variación relativa. Tasas de variación. Crecimiento y decrecimiento.
1.4	Cálculo de derivadas. Derivadas de orden superior. Concavidad y convexidad. Interpretación económica.
1.5	Desarrollos de Taylor.
1.6	Extremos relativos de funciones de una variable.
1.7	Aplicaciones informáticas.
TEMA 2	CÁLCULO DIFERENCIAL EN VARIAS VARIABLES.
2.1	Función real de varias variables. Función de utilidad, de producción y de costes. Curvas de nivel. Curvas de indiferencia. Isocuantas. Isocostes.
2.2	Continuidad. Propiedades.
2.3	Derivadas parciales. Efectos marginales y elasticidades parciales. Interpretación.
2.4	Funciones implícitas. Existencia y derivación de funciones definidas implícitamente. Tasa marginal de sustitución. Elasticidad de sustitución.
2.5	Funciones homogéneas. Rendimientos a escala. Teorema de Euler.
2.6	Aplicaciones informáticas.
TEMA 3	CÁLCULO INTEGRAL EN UNA VARIABLE
3.1	Primitiva e integral indefinida. Métodos de cálculo de primitivas.
3.2	Integral definida: interpretación y propiedades. Regla de Barrow.
3.3	Integrales impropias.
3.4	Excedente del consumidor. Métricas de concentración de la renta.
3.5	Aplicaciones informáticas.
TEMA 4	CÁLCULO INTEGRAL EN VARIAS VARIABLES.
4.1	Concepto de integral múltiple
4.2	Integral doble. Teorema de Fubini.
4.3	Integración en regiones generales. Cambio de variable.
4.4	Aplicaciones informáticas.

6. Metodología y recursos / *Methodology and Resources*

Metodología general <i>Methodology</i>	<p>La docencia de la Asignatura será fundamentalmente presencial, aunque con apoyo en el espacio virtual en la plataforma BlackBoard Learn, donde se facilitarán los contenidos teóricos básicos. De este modo, las clases presenciales se dedicarán a profundizar en dichos contenidos, a aplicarlos a la resolución de los problemas que se plantean en la Economía y a potenciar la discusión y análisis de los resultados obtenidos.</p> <p>La enseñanza presencial constará de un 50% de clases de Enseñanzas Básicas (EB) y un 50% de Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo (EPD) organizadas del modo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enseñanzas básicas (EB). • Enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD). <p>Además de estos módulos de enseñanza, el alumno podrá acudir a tutorías personalizadas para plantearle a su profesor las dudas específicas que le vayan surgiendo en relación con los contenidos de la Asignatura. Las horas de tutoría o de consulta que cada profesor pondrá a disposición de los alumnos serán comunicadas a éstos a principios de curso y publicadas en el espacio correspondiente en BlackBoard Learn.</p>
---	---

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	a4ugiYWQIsw9K1bxSgjcFjJLYdAU3n8j	PÁGINA	5/11
				

Enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching</i>	Se llevará a cabo una sesión semanal de 1,5 horas de duración, a lo largo de todo el semestre. Estas clases se basarán en lecciones magistrales por parte del profesor y su finalidad será introducir los principales aspectos teóricos de cada tema así como mostrar la aplicación de las técnicas desarrolladas a nivel teórico a la resolución de problemas en la pizarra.
Enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice</i>	Habrà también una sesión semanal de 1,5 horas de duración durante todo el semestre. Las clases serán fundamentalmente prácticas y se dedicarán a la resolución de problemas por parte del alumno. Varias de estas sesiones tendrán lugar en aulas de informática y en ellas los alumnos resolverán problemas con el ordenador utilizando el programa de computación simbólica Mathematica, cuyo funcionamiento deberán conocer con anterioridad a estas sesiones. Para facilitar el manejo de dicho programa, se proporcionará a los alumnos, con la suficiente antelación, unos apuntes básicos sobre su funcionamiento.
Actividades académicas dirigidas (AD) <i>Guided academic activities</i>	

7. Criterios generales de evaluación / *Assessment*

Primera convocatoria ordinaria (convocatoria de curso) <i>First session</i>	<p>El 50% de la calificación procede de la evaluación continua. El 50% de la calificación procede del examen o prueba final. De acuerdo con el art. 5 de la Normativa de Evaluación de los Estudiantes de Grado de la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla, el sistema de evaluación continua es el que se considera preferente en esta Asignatura, consistiendo el mismo en la realización por parte del estudiante de un conjunto de actividades durante el periodo de docencia de la asignatura. El peso en la calificación final que corresponde a cada una de dichas actividades dependerà de su importancia relativa dentro de la Asignatura, de la complejidad que conlleve, así como del esfuerzo y dedicación necesarios por parte del estudiante.</p> <p>La evaluación continua tendrá un peso del 50% de la nota final de la Asignatura, esto es, 5 puntos sobre 10. Se hará un seguimiento de la evolución del estudiante en la adquisición de los conocimientos, habilidades y competencias propuestos en la Asignatura a través de los siguientes tipos de pruebas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EB (evaluación continua): la asimilación de los contenidos de carácter más teórico se evaluarà mediante exámenes virtuales tipo test (con una o varias respuestas correctas) . Estos exámenes se realizarán, si la tecnología disponible lo permite, y en las fechas que se indiquen oportunamente; en caso de que no sea posible la evaluación online, dichos controles se evaluarán en las sesiones que el profesorado de la Asignatura estime conveniente, previo aviso a los estudiantes a través del Aula Virtual. El valor total de estas pruebas virtuales un 10% de la calificación final global, o un 20% de la evaluación continua). - EPD (evaluación continua): al finalizar cada tema, en la sesión de EPD que el profesorado anuncie con anterioridad, el estudiante deberá resolver diversos ejercicios del tema correspondiente, que serán evaluados y que tendrán una puntuación total conjunta de 2 puntos (es decir, un 20% de la calificación final global, o un 40% de la evaluación continua). - Pràcticas de informática: tres de las sesiones de EPD se
--	---

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	a4ugiYWQIsw9K1bxSgjcFjJLYdAU3n8j	PÀGINA	6/11



desarrollarán en el transcurso del semestre en aulas de informática y con el programa Mathematica. La asimilación del aprendizaje de esta herramienta se evaluará en determinadas sesiones mediante la resolución de diversos ejercicios prácticos con el ordenador. Estas pruebas tendrán un valor total de 2 puntos (es decir, un 20% de la calificación final global, o un 40% de la evaluación continua). Se considerará superada esta parte (evaluación continua) si el estudiante consigue al menos un 50% de la calificación máxima (es decir, 2,5 puntos, lo que corresponde a un 25% de la calificación global final). En la convocatoria de curso (1ª convocatoria) dicha parte solo será recuperable para aquellos estudiantes que verifiquen las condiciones contempladas en la Normativa de Evaluación (enfermedad grave justificada, incompatibilidad laboral, deportista de alto nivel, etc.). En la convocatoria de recuperación de curso (2ª convocatoria ordinaria) dicha parte (evaluación continua) será recuperable tanto para los alumnos que no superen la evaluación continua como para los que renuncien a su calificación (con una antelación mínima de 10 días a la fecha del examen y mediante un correo electrónico a la dirección ammarcar@upo.es). De acuerdo con el art. 7 de la Normativa de Evaluación de los Estudiantes de Grado de la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla, el sistema de evaluación continua culminará con la realización al final del semestre de un examen final por parte del estudiante en la denominada convocatoria de curso, siendo su peso en esta Asignatura del 50% de la calificación total, es decir, de 5 puntos sobre 10. Esta prueba constará de preguntas teóricas, cuestiones teórico-prácticas y problemas relacionados con la Asignatura, pretendiéndose con ello que el alumno demuestre haber adquirido las competencias trabajadas. Dicha prueba supone un 50% de la nota total. Para poder superar la Asignatura en esta convocatoria de curso, se exigirá una puntuación mínima de 2,5 puntos sobre 5 en la evaluación continua. Si se supera el mínimo exigido, la calificación final de la Asignatura en la convocatoria de curso será la suma de las obtenidas en la evaluación continua y en el examen final del semestre, donde será necesario alcanzar, en la calificación final, un mínimo de 5 puntos para aprobar la Asignatura.

Segunda convocatoria ordinaria (convocatoria de recuperación)
Second session (to re-sit the exam)

De acuerdo con el art. 8 de la Normativa de Evaluación de los Estudiantes de Grado de la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla, aquellos estudiantes que no hubiesen superado en la convocatoria de curso la Asignatura, dispondrán de una nueva oportunidad para ello en la convocatoria de recuperación de curso. En esta convocatoria, con carácter general, el estudiante deberá realizar un examen final, cuyo valor será de 5 puntos, siendo sus características las mismas que las ya referidas para el caso del examen de la convocatoria de curso (preguntas teóricas, cuestiones teórico-prácticas y problemas relacionados con la Asignatura). Al igual que en la convocatoria de curso, en la convocatoria de recuperación de curso el estudiante deberá superar la evaluación continua (alcanzar el mínimo de 2,5 puntos sobre 5 en dicha evaluación continua). Partiendo de este mínimo y según los resultados obtenidos en el proceso de evaluación continua, se presentan los siguientes casos:

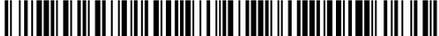
a) Si, dentro del proceso de evaluación continua del curso, el estudiante alcanzó el mínimo requerido en la evaluación continua (de 2,5 puntos sobre 5), entonces, en este caso podrá sumar directamente dicha calificación continua a la que obtenga en el examen final de esta convocatoria; esto es, la calificación será la

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019
ID. FIRMA	firma.upo.es	a4ugiYWQIsw9K1bxSgjcFjJLYdAU3n8j	PÁGINA 7/11



	<p>resultante de sumar la nota del examen final con la nota de la evaluación continua. Esta suma deberá alcanzar al menos los 5 puntos para aprobar la Asignatura.</p> <p>b) Si, dentro del proceso de evaluación continua del curso, el estudiante no alcanzó el mínimo requerido en la evaluación continua (de 2,5 puntos sobre 5), entonces, en este caso deberá, junto al examen final, realizar una prueba de recuperación de la evaluación continua (sobre 5 puntos). La prueba de recuperación se realizará en el aula de informática y constará de preguntas teóricas, teórico-prácticas y problemas que deberán resolverse con la ayuda del programa Mathematica. La calificación será la resultante de sumar la nota del examen final con la de la prueba de recuperación. Esta suma deberá alcanzar al menos los 5 puntos para aprobar la Asignatura.</p> <p>c) En el caso a), el estudiante podrá, si lo desea, renunciar a toda su calificación de la evaluación continua y volver a ser evaluado sobre el 100%. En este caso, deberá llevar a cabo, junto al ya referido examen final (sobre 5 puntos), la prueba de recuperación especificada en el apartado b) anterior (sobre otros 5 puntos). También en este caso, la suma de las calificaciones del examen final con la nota de las pruebas adicionales deberá alcanzar al menos los 5 puntos para aprobar la Asignatura. Esta circunstancia (renuncia a la calificación obtenida en la evaluación continua) deberá ser comunicada por el estudiante de manera expresa por escrito al profesor responsable de la Asignatura (mediante un correo electrónico a ammarcar@upo.es) en un plazo mínimo de 10 días antes de la celebración del examen final de esta convocatoria.</p> <p>d) En el caso a), el estudiante podrá, si lo desea, renunciar a toda su calificación de la evaluación continua y volver a ser evaluado sobre el 100%. En este caso, deberá llevar a cabo, junto al ya referido examen final (sobre 5 puntos), la prueba de recuperación especificada en el apartado b) anterior (sobre otros 5 puntos). También en este caso, la suma de las calificaciones del examen final con la nota de las pruebas adicionales deberá alcanzar al menos los 5 puntos para aprobar la Asignatura. Esta circunstancia (renuncia a la calificación obtenida en la evaluación continua) deberá ser comunicada por el estudiante de manera expresa por escrito al profesor responsable de la Asignatura (mediante un correo electrónico a ammarcar@upo.es) en un plazo mínimo de 10 días antes de la celebración del examen final de esta convocatoria.</p>
<p>Convocatoria extraordinaria de noviembre <i>Extraordinary November session</i></p>	<p>Se activa a petición del alumno siempre y cuando éste esté matriculado en todas las asignaturas que le resten para finalizar sus estudios de grado, tal y como establece la Normativa de Progreso y Permanencia de la Universidad.</p> <p>Se evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuren en la guía docente del curso anterior, mediante el sistema de prueba única.</p> <p>Será igual que la segunda convocatoria ordinaria.</p>
<p>Criterios de evaluación de las enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching assessment criteria</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: La asimilación de los contenidos de carácter más teórico se evaluará mediante exámenes virtuales tipo test (con una o varias respuestas correctas) al final de cada tema. Estos exámenes se realizarán, si la tecnología disponible lo permite, a través del Aula Virtual y en las fechas que se indiquen oportunamente; en caso de que no sea posible la evaluación online, dichos controles se evaluarán en las sesiones que el profesorado de la Asignatura estime conveniente, previo aviso a los estudiantes a través del Aula Virtual. El valor total de estas pruebas virtuales</p>

<p>Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.</p>			
FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019
ID. FIRMA	firma.upo.es	a4ugiYWQIsw9K1bxSgjcFjJLYdAU3n8j	PÁGINA 8/11
			

	<p>será de 1 punto (es decir, un 10% de la calificación final global, o un 20% de la evaluación continua).</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Esta prueba constará de preguntas teóricas y cuestiones teórico-prácticas relacionadas con la Asignatura, pretendiéndose con ello que el alumno demuestre haber adquirido las competencias trabajadas.</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Esta prueba constará de preguntas teóricas y cuestiones teórico-prácticas relacionadas con la Asignatura, pretendiéndose con ello que el alumno demuestre haber adquirido las competencias trabajadas.</p>
<p>Criterios de evaluación de las enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD)</p> <p><i>Theory-into-practice assessment criteria</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: Al ir finalizando temas, el estudiante deberá resolver diversos ejercicios del tema/s correspondientes, que serán evaluados y que tendrán una puntuación total conjunta de 2 puntos (es decir, un 20% de la calificación final global, o un 40% de la evaluación continua). Dichas pruebas de evaluación, serán convocadas en hora y ubicación con anterioridad, conociéndose su fecha desde la primera semana lectiva de curso.</p> <p>En cuanto a las prácticas de informática, tres de las sesiones de EPD se desarrollarán en el transcurso del semestre en aulas de informática y con el programa Mathematica. La asimilación del aprendizaje de esta herramienta se evaluará en determinadas sesiones mediante la resolución de diversos ejercicios prácticos con el ordenador. Estas pruebas tendrán un valor total de 2 puntos (es decir, un 20% de la calificación final global, o un 40% de la evaluación continua).</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Esta prueba constará de cuestiones teórico-prácticas y problemas relacionados con la Asignatura, pretendiéndose con ello que el alumno demuestre haber adquirido las competencias trabajadas.</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Esta prueba constará de cuestiones teórico-prácticas y problemas relacionados con la Asignatura, pretendiéndose con ello que el alumno demuestre haber adquirido las competencias trabajadas.</p>
<p>Criterios de evaluación de las actividades académicas dirigidas (AD)</p> <p><i>Criteria of assessment of guided academic activities</i></p>	<p>Durante la evaluación continua:</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria):</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria):</p>
<p>Puntuaciones mínimas necesarias para aprobar la Asignatura</p> <p><i>Minimum passing grade</i></p>	<p>1ª convocatoria: Para poder superar la Asignatura en esta convocatoria de curso, se exigirá una puntuación mínima de 2,5 puntos sobre 5 en la evaluación continua. Si se supera el mínimo exigido, la calificación final de la Asignatura en la convocatoria de curso será la suma de las obtenidas en la evaluación continua y en el examen final del semestre, donde será necesario alcanzar, en la calificación final, un mínimo de 5 puntos para aprobar la Asignatura.</p> <p>2ª convocatoria: Al igual que en la convocatoria de curso, en la</p>

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	a4ugiYWQIsw9K1bxSgjcFjJLYdAU3n8j	PÁGINA	9/11
				

	convocatoria de recuperación de curso el estudiante deberá superar la evaluación continua (alcanzar el mínimo de 2,5 puntos sobre 5 en dicha evaluación continua). Será necesario alcanzar, en la calificación final, un mínimo de 5 puntos para aprobar la Asignatura
Material permitido <i>Materials allowed</i>	Para la realización de las distintas pruebas de evaluación y exámenes de todo el curso, únicamente se permitirá al estudiante la utilización de aquellos elementos o materiales de apoyo que estén autorizados expresamente por el profesorado de la Asignatura. El uso de teléfono móvil o de cualquier otro medio susceptible de ser utilizado para la comunicación o almacenamiento e intercambio de información, supondrá la calificación de "Suspenso" en la Asignatura, sin perjuicio de que ello pueda derivar adicionalmente en sanción académica.
Identificación en los exámenes <i>Identification during exams</i>	En cualquier momento de la realización de una prueba de evaluación los profesores podrán requerir la acreditación de la identidad de cualquier estudiante, mediante la exhibición de su carnet de estudiante, documento nacional de identidad, pasaporte u otro documento válido a juicio del examinador. Si no lo hiciese, el estudiante podrá continuar la prueba, que será calificada solo si la documentación es presentada en el plazo que el examinador establezca.
Observaciones adicionales <i>Additional remarks</i>	Cada alumno deberá acudir a todas las pruebas de evaluación y exámenes del curso provisto de su D.N.I. u otro documento identificativo personal de carácter oficial.

Los estudiantes inmersos en un programa de movilidad o en un programa de deportistas de alto nivel, así como los afectados por razones laborales, de salud graves o por causas de fuerza mayor debidamente acreditadas, tendrán derecho a que en la convocatoria de curso se les evalúe mediante un sistema de evaluación de prueba única. Para ello, deberán comunicar la circunstancia al profesor responsable de la asignatura antes del fin del periodo docencia presencial.

Students enrolled in a mobility program or a program for high-level athletes, as well as students affected by work or serious health problems or reasons of force majeure duly accredited, will have the right to be evaluated during the first session through a single test evaluation system. To do this, they must report changes in their circumstances to the program coordinator before the end of the teaching period.

8. Bibliografía / Bibliography

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> • CÁMARA, A.; GARRIDO, R.; TOLMOS, P. (2003) "Problemas resueltos de Matemáticas para Economía y Empresa", <i>Ed. AC</i> • FEDRIANI, E.M.; MELGAR, M.C (2010) "Matemáticas para el éxito empresarial", <i>Pirámide</i>
Conocimientos previos	<ul style="list-style-type: none"> • DEL POZO, E.M.; DÍAZ, Z.; FERNÁNDEZ, J.; SEGOVIA, M.J (2004) "Matemáticas fundamentales para estudios universitarios", <i>Ed. Delta Publicaciones</i> • GARCÍA, P.; NÚÑEZ, J.A.; SEBASTIÁN, A (2006) "Iniciación a la Matemática Universitaria", <i>Thomson</i>
Cálculo diferencial e integral	<ul style="list-style-type: none"> • AGUILAR, G.; CASTRO, J. (2001) "Problemario de Cálculo Integra", <i>Thomson</i>

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	a4ugiYWQIsw9K1bxSgjcFjJLYdAU3n8j	PÁGINA	10/11
				

	<ul style="list-style-type: none"> • ARYA, J.; LARDNER, R. (2002) “Matemáticas aplicadas a la Administración y a la Economía”, <i>Prentice Hall</i> • AYRES, F.; MENDELSON, E (2004) “Cálculo”, <i>Schaum</i>, • BESADA, M.; GARCÍA, F.J.; MIRÁS, M.Á.; VÁZQUEZ, C (2001) “Cálculo de varias variables: cuestiones y ejercicios resueltos”, <i>Prentice Hall</i> • BLANCO, S.; GARCÍA, P.; DEL POZO, E (2004) “Matemáticas Empresariales I (enfoque teórico-práctico). Vol. 2. Cálculo Diferencial”, <i>Ed. AC</i> • CALVO, M.E.; ESCRIBANO, M.C.; FERNÁNDEZ, G.M.; GARCÍA, M.C.; IBAR, R.; ORDÁS, M.P. (2003) “Problemas resueltos de matemáticas aplicadas a la economía y la empresa”, <i>Thomson</i> • COSTA, E.; LÓPEZ, S. (2004) “Problemas y cuestiones de Matemáticas para el Análisis Económico”, <i>Ediciones Académicas</i> • COQUILLAT, F. (1979) “Cálculo Integral”, <i>Ed. Tebar Flores</i> • FRANCO, J.R. (2004) “Introducción al Cálculo. Problemas y ejercicios resueltos”, <i>Prentice Hall</i> • GALINDO, F.; SANZ, J.; TRISTÁN, L.A (2003) “Guía práctica de cálculo infinitesimal en una variable real”, <i>Thomson</i> • GRANERO, F (2001) “Cálculo Integral y Aplicaciones”, <i>Prentice Hall</i> • GUERRERO, F.M.; VÁZQUEZ, M.J. (1998) “Manual de Cálculo Diferencial e Integral para la Economía y la Empresa”, <i>Pirámide</i> • LARSON, R.E.; HOSTETLER, R.P.; EDWARDS, B.H.: (1999) “Cálculo y Geometría Analítica. Volumen 1”, <i>McGraw-Hill</i> • LARSON, R.E.; HOSTETLER, R.P.; EDWARDS, B.H. (1999) “Cálculo y Geometría Analítica. Volumen 2”, <i>McGraw-Hill</i> • STEWART, J (2001) “Cálculo de una variable”, <i>Thomson</i>
<p style="text-align: center;">Mathematica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • BÁEZ, D (2005) “Introducción a Mathematica”, <i>Ed. El Cid Editor</i> • CARRILLO, A (2005) “Mathematica 5: aplicaciones para PC”, <i>Ed. Ra-Ma</i> • CORTÉS, R.; CORTÉS, J.C. ; JÓDAR, L. ; ORERO, G. ; ROSELLÓ, D.; VILLANUEVA, R.J (2003) “Breve manual de Mathematica”, <i>Ed. Universidad Politécnica de Valencia</i> • FEDRIANI, E.M.; GARCÍA, A (2004) “Guía rápida para el nuevo usuario de Mathematica 5.0”, <i>EUMED-NET</i>

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019
ID. FIRMA	firma.upo.es	a4ugiYWQIsw9K1bxSgjcFjJLYdAU3n8j	PÁGINA
			