



## 1. DATOS GENERALES

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Asignatura:</b> MATEMÁTICAS II PARA LA EMPRESA                           | <b>Código:</b> 54305            |
| <b>Tipología:</b> BÁSICA  | <b>Créditos ECTS:</b> 6         |
| <b>Grado:</b> 317 - GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS (AB)    | <b>Curso académico:</b> 2022-23 |
| <b>Centro:</b> 5 - FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES ALBACETE | <b>Grupo(s):</b> 12 13          |
| <b>Curso:</b> 1   | <b>Duración:</b> C2             |
| <b>Lengua principal de impartición:</b> Español                             | <b>Segunda lengua:</b>          |
| <b>Uso docente de otras lenguas:</b>  | <b>English Friendly:</b> S      |
| <b>Página web:</b>  | <b>Bilingüe:</b> N              |

| Profesor: <b>MARIA EMILIA GARCIA PEREZ</b> - Grupo(s): 13       |                               |          |                              |                    |
|---|-------------------------------|----------|------------------------------|--------------------|
| Edificio/Despacho   | Departamento                  | Teléfono | Correo electrónico           | Horario de tutoría |
| Melchor de Macanaz/ 1.01  | ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANZAS | 2390     | emi.garcia@uclm.es           |                    |
| Profesor: <b>GONZALO GARCIA-DONATO LAYRON</b> - Grupo(s): 12 13 |                               |          |                              |                    |
| Edificio/Despacho   | Departamento                  | Teléfono | Correo electrónico           | Horario de tutoría |
| Melchor de Macanaz/3.11   | ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANZAS | 2332     | gonzalo.garciadonato@uclm.es |                    |

## 2. REQUISITOS PREVIOS

En general, para superar con éxito asignaturas de Matemáticas, hay que tener destreza básica en operaciones de cálculo matemático tales como propiedades de las potencias, de las raíces y de los logaritmos y tener adquirida cierta habilidad en resolver cualquier tipo de ecuaciones (lineales y no lineales, irracionales, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas) e inequaciones todas ellas con una o dos incógnitas (fundamentalmente mediante representación geométrica).

Es imprescindible saber calcular la derivada de una función numérica de una variable y en particular saber aplicar las reglas generales de la derivación (derivada de sumas, productos, cocientes y regla de la cadena).

Es importante recordar la representación gráfica de las funciones numéricas más usuales (rectas, parábolas, hipérbolas) pues ayudará al alumno a aprender a representar subconjuntos de  $R^2$  y a representar curvas de nivel de una función escalar, necesarios tanto para la optimización como para la integración de funciones de varias variables.

Además, se recomienda haber superado la asignatura Matemáticas I para la Empresa puesto que:

-En el análisis de funciones escalares y vectoriales y en la búsqueda de óptimos vamos a manejar vectores y subespacios vectoriales del espacio vectorial  $R^n$ .

-Será necesario recurrir en muchos casos a calcular el límite de funciones numéricas (resolución de indeterminaciones, Regla de L'Hôpital).

-Saber clasificar formas cuadráticas mediante diferentes criterios de clasificación (Jacobi y de los valores propios) será necesario para calcular óptimos libres y restringidos de una función escalar.

## 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Las asignaturas de matemáticas tienen, en general, un perfil ampliamente instrumental en este grado. Es importante que el alumno comprenda la necesidad de utilizar conceptos y resultados matemáticos para abordar y seguir con éxito otras disciplinas del plan de estudios, como por ejemplo, algunas vinculadas con la Estadística, la Dirección de la Producción, el Análisis Económico, el Análisis Contable y las Finanzas. Es frecuente que la resolución de problemas de distinta índole, exija un planteamiento, un análisis y la posible búsqueda de solución del mismo en términos matemáticos, para finalmente hacer una interpretación adecuada al contexto en que estaba formulado inicialmente.

También es importante resaltar que el uso del lenguaje matemático, como lenguaje lógico que es, permite desarrollar la capacidad de razonamiento del alumno y con ello, se intenta evitar que solo busquen aplicar la fórmula o el algoritmo en cuestión.

Además, al potenciar en nuestros estudiantes la utilización del ordenador para facilitar la corrección de sus propios ejercicios y la posibilidad de ampliar a dimensiones mayores que las que normalmente manejamos en el folio, incentivamos el trabajo autónomo y el estudio diario, que son requisitos fundamentales para su autoaprendizaje.

La asignatura Matemáticas II para la Empresa forma parte del módulo de Métodos Cuantitativos para la Empresa. En concreto, pretende enlazar los conocimientos adquiridos en la asignatura de primer semestre Matemáticas I para la Empresa relativos al Cálculo diferencial y Optimización de funciones numéricas con el Cálculo diferencial y Optimización de funciones de varias variables (escalares y vectoriales). La última parte se dedica al Cálculo Integral tanto de funciones de una sola variable como de funciones de varias variables.

Al tratarse de una asignatura básica de primer curso y por su carácter instrumental de apoyo a otras asignaturas que ya hemos citado, la relación con la profesión no resulta tan inmediata. No obstante, con los contenidos que aquí se estudian, se pretende profundizar en el análisis de funciones específicas de entornos económicos y contribuir al estudio de modelos para la toma de decisiones empresariales, así como a modelos de previsión económica. Con las metodologías utilizadas y las actividades de aprendizaje formuladas, nuestra intención es que el estudiante desarrolle su capacidad de razonamiento sistémico cuando tenga que resolver problemas, que sea autónomo y se sienta responsable de su propio aprendizaje, que aprenda a trabajar en grupo y a gestionar bien su tiempo, habilidades todas ellas altamente recomendables para un graduado en Administración y Dirección de Empresas.

#### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

##### Competencias propias de la asignatura

| Código | Descripción  |
|--------|--|
| E07    | Comprender el entorno económico como resultado y aplicación de representaciones teóricas o formales acerca de cómo funciona la economía. Para ello serán capaces de comprender y utilizar manuales comunes, así como artículos y, en general, bibliografía puntera en materias centrales de su plan de estudios. |
| E13    | Capacidad para la realización de modelos lógicos representativos de la realidad empresarial.   |
| G01    | Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo, lo que les permitirá desarrollar habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.   |
| G04    | Utilizar de manera adecuada las TIC, aplicándolas al departamento empresarial correspondiente con programas específicos de dichos ámbitos empresariales.   |

#### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

##### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

###### Descripción

Conocer las herramientas y métodos para el análisis cuantitativo de la empresa y su entorno, incluyendo los modelos para la toma de decisiones empresariales así como los modelos de previsión económica.

Resolver problemas de forma creativa e innovadora.

##### Resultados adicionales

- 1.- Alcanzar un lenguaje e instrumental matemático, cada vez más necesario en el proceso de cuantificación de la economía.
- 2.- Proporcionar al estudiante los instrumentos cuantitativos necesarios para poder plantear y analizar de modo riguroso problemas económicos.
- 3.- Adquirir el conocimiento cuantitativo necesario, para la formulación de predicciones aplicables en la econometría y que requieren los conocimientos desarrollados en las tres partes de la asignatura.
- 4.- Conocer las herramientas y métodos para el análisis cuantitativo de la empresa y su entorno, incluyendo los modelos para la toma de decisiones

#### 6. TEMARIO

**Tema 1: INTEGRAL INDEFINIDA**

**Tema 2: INTEGRAL DEFINIDA**

**Tema 3: CALCULO EN VARIAS VARIABLES**

**Tema 4: INTEGRAL MULTIPLE**

**Tema 5: INTRODUCCION A LA TEORIA DE LA OPTIMIZACION**

**Tema 6: PROGRAMACION CLASICA**

##### COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

#### 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

| Actividad formativa                                | Metodología                          | Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021) | ECTS   | Horas      | Ev | Ob | Descripción   |
|--|--------------------------------------|---|--|------------|----|----|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]         | Método expositivo/Lección magistral  | E07 E13 G01 G04   | 1.33   | 33.25      | N  | -  | Clases en las que el profesor explicará los contenidos más importantes y/o complicados. También se dedicará tiempo para realizar ejemplos y aplicaciones prácticas. |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]      | Resolución de ejercicios y problemas | E07 E13 G01   | 0.67   | 16.75      | N  | -  | En esta actividad el estudiante debe ser activo y participe de la clase, ya que resolverá problemas matemáticos propuestos por el profesor y otras actividades.     |
| Otra actividad presencial [PRESENCIAL]             | Pruebas de evaluación                | E07 E13 G01 G04   | 0.1  | 2.5        | S  | S  | Otras actividades de evaluación: autoevaluaciones, actividades cooperativas, resolución de ejercicios en grupo, etc.  |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL]                   | Pruebas de evaluación                | E07 E13 G01   | 0.1  | 2.5        | S  | S  | Prueba evaluable  |
| Prueba final [PRESENCIAL]                          | Pruebas de evaluación                | E07 E13 G01   | 0.1  | 2.5        | S  | S  | Una prueba en la que se comprueba si los alumnos han conseguido los objetivos esperados.  |
| Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]            | Resolución de ejercicios y problemas | G01   | 0.2  | 5          | N  | -  | Preparación y estudio de la asignatura durante el curso. Corrección de prácticas.   |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]        | Trabajo autónomo                     | G01   | 1.4  | 35         | N  | -  | Preparación y estudio de la asignatura para el examen final.  |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL]                     | Tutorías grupales                    | E07 E13 G01   | 0.1  | 2.5        | N  | -  | Tutorías en grupo.  |
| Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]            | Autoaprendizaje                      | E07 G01 G04   | 2  | 50         | N  | -  |   |
| <b>Total:</b>                                      |                                      |   | <b>6</b>                                       | <b>150</b> |    |    |   |
| <b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b> |                                      |   | <b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b> |            |    |    |   |
| <b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>   |                                      |   | <b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>   |            |    |    |   |

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

| 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES |                     |                         |  |
|---|---------------------|-------------------------|--|
| Sistema de evaluación                     | Evaluación continua | Evaluación no continua* | Descripción  |
| Otro sistema de evaluación                | 20.00%              | 0.00%                   | Basadas en autoevaluaciones, actividades cooperativas, resolución de ejercicios en grupo o pruebas de progreso, etc. |
| Prueba                                    | 80.00%              | 100.00%                 | Prueba/s de evaluación   |
| <b>Total:</b>                             | <b>100.00%</b>      | <b>100.00%</b>          |  |

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

La asignatura sigue un sistema de evaluación basado en la valoración de diversas actividades formativas y un examen. Se requiere que el alumno obtenga un 4 (sobre 10) en la prueba final de evaluación para hacer media con la calificación obtenida en el resto de actividades formativas propuestas. Cualquier estudiante podrá cambiarse a la modalidad de evaluación no continua siempre que no haya participado durante el período de impartición de clases en actividades evaluables que supongan en su conjunto al menos el 50% de la evaluación total de la asignatura y, en ese caso, deberá comunicarlo antes de la finalización del período de clases.

Respecto a la evaluación en caso de enfermedad u otras circunstancias especiales (normas atenuantes) véase el artículo 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la Universidad de Castilla-La Mancha.

##### Evaluación no continua:

La evaluación se realizará con una prueba final que incluirá las pruebas específicas que se consideren necesarias para evaluar todas las competencias de la asignatura.

Respecto a la evaluación en caso de enfermedad u otras circunstancias especiales (normas atenuantes) véase el artículo 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la Universidad de Castilla-La Mancha.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Prueba/as de evaluación que supone/n el 100% de la calificación final de la asignatura

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

La evaluación se realizará sobre una única prueba escrita siendo necesario para superar la asignatura una puntuación mínima de 5 sobre 10.

| 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL         |            |
|---|------------|
| No asignables a temas   |            |
| Horas   | Suma horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]     | 33.25      |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 16.75      |
| Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                       | 2.5        |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                             | 2.5        |
| Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                                    | 2.5        |
| Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]       | 5          |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                       | 35         |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]                                   | 2.5        |
| Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]                            | 50         |
| Actividad global  |            |
| Actividades formativas  | Suma horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]     | 33.25      |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 16.75      |
| Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                       | 2.5        |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                             | 2.5        |
| Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                                    | 2.5        |
| Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]       | 5          |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                       | 35         |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]                                   | 2.5        |
| Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]                            | 50         |
| <b>Total horas: 150</b>   |            |

| 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS |  |  |                |      |             |
|----------------------------|--|--|----------------|------|-------------|
| Autor/es                   | Título/Enlace Web  | Editorial  | Población ISBN | Año  | Descripción |
| Alpha Chiang               | Métodos fundamentales de economía matemática                   | McGraw Hill  |                | 2006 |             |
| Fernando Coquillat         | Cálculo integral: metodología y problemas                      | Tebar Flores                                       |                | 1997 |             |
| J. Aira y R. Lardner       | Matemáticas aplicadas a la administración y a la economía      | Pearson-Prentice Hall                              |                | 2002 |             |
| J.L. Llorens               | Aplicaciones de Derive: Análisis matemático I                  | Universidad Politécnica, Servicio de publicaciones |                | 1993 |             |
| M. Besada y otros          | Cálculo en varias variables. Cuestiones y ejercicios resueltos | Pearson  |                | 2001 |             |
|                            | Cálculo para ciencias económico-                               |  |                |      |             |

|                                 |   |  |               |      |
|---------------------------------|---|--|---------------|------|
| Marvin Bittinger                | administrativas   | Prentice Hall  |               | 2002 |
| P. Hammond y K. Sydsaeter       | Matemáticas para el análisis económico                            | Prentice Hall  |               | 1996 |
| R. Barbolla, E. Cerdá y P. Sanz | Optimización: cuestiones, ejercicios y aplicaciones a la economía | Prentice Hall  |               | 2001 |
| Susana Blanco Garcia            | Matemáticas empresariales II: enfoque teórico práctico            | AC   |               | 2005 |
| Leon Simon                      | An introduction to multivariable mathematics                      |  | 9781598298017 |      |
| VV.AA. Schaum                   | CALCULUS  | McGraw Hills   | 9780071795531 | 2012 |
| D. Girela et al                 | Seminar of mathematical analysis                                  | Universidad de Sevilla.<br>Secretariado de Publicaciones | 9788447208036 | 2003 |
| Robert A. Adams                 | Student solution manual for calculus: a complete course, 9/E      | Prentice-Hall International Edition                      | 9780134491073 | 2017 |