

## Guía docente

### Identificación de la asignatura

<b>Asignatura / Grupo</b>	20608 - Optimización / 39
<b>Titulación</b>	Doble titulación: Grado en Economía y Grado en Turismo - Primer curso Grado en Economía - Primer curso
<b>Créditos</b>	6
<b>Período de impartición</b>	Segundo semestre
<b>Idioma de impartición</b>	

### Profesores

#### Horario de atención a los alumnos

Profesor/a	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
Miguel Nadal Nielsen	17:00	18:00	Jueves	17/02/2020	15/07/2020	Jovellanos

*Responsable*  
[miguel.nadal@uib.es](mailto:miguel.nadal@uib.es)

### Contextualización

La asignatura "Optimización" constituye una asignatura del Módulo Instrumentos no económicos con carácter de formación básica dentro de la rama de conocimiento Ciencias Sociales y Jurídicas. Dicha asignatura se imparte durante el segundo semestre del primer curso y en ella se estudian problemas de optimización, programación matemática, análisis dinámico y optimización dinámica, siempre desde la perspectiva de las aplicaciones económicas. Cada uno de los temas exigirá herramientas matemáticas adecuadas para poder describir los sistemas económicos, así, por ejemplo, bajo el formalismo de la dinámica continua el marco de trabajo natural es el cálculo integral y las ecuaciones diferenciales.

En particular la asignatura "Optimización" junto con la asignatura "Matemáticas" (que se imparte el primer semestre) contribuyen a conocer conceptos y procedimientos matemáticos básicos que son necesarios para resolver problemas Económicos.

Por ese motivo ambas asignaturas sirven de base para la comprensión de otras materias dedicadas al estudio formal de la Economía: Microeconomía, Macroeconomía y Economía Española y Mundial, Economía del Sector Público y Juegos y Decisiones Estratégicas.

### Requisitos

Por tratarse de una asignatura de formación básica no precisa ningún requisito.

## Guía docente

### Recomendables

Es recomendable tener los conocimientos básicos de Álgebra y Cálculo que se imparten en la asignatura 20601-Matemáticas que se cursa en el primer semestre del primer curso.

### Competencias

---

#### Específicas

- \* Aportar racionalidad al análisis y a la descripción de cualquier aspecto de la realidad económica (CE3).
- \* Evaluar consecuencias de distintas alternativas de acción y seleccionar las mejores dados los objetivos (CE4).

#### Genéricas

- \* Analizar los problemas con razonamiento crítico, sin prejuicios, con precisión y rigor (CG5).

#### Básicas

- \* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el grado en la siguiente dirección: [http://estudis.uib.cat/es/grau/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/es/grau/comp_basiques/)

### Contenidos

---

#### Contenidos temáticos

##### Tema 1. Optimización de funciones de varias variables

- 1.1 Concepto de extremos relativos y globales de una función de dos variables.
- 1.2 Puntos críticos.
- 1.3 Matriz hessiana. Clasificación de los puntos críticos.
- 1.4 Concavidad y convexidad de funciones. Criterios de Globalidad.
- 1.5 Aplicaciones Económicas.

##### Tema 2. Optimización con Restricciones de Igualdad

- 2.1 Optimización de  $f(x,y)$  con una restricción. Función de Lagrange.
- 2.2 Optimización de funciones con  $n$  variables y  $k$  restricciones.
- 2.3 Caso particular: optimización de  $f(x,y,z)$  con una y dos restricciones.
- 2.4 Maximización de la utilidad y demanda del consumidor.
- 2.5 Aplicaciones Económicas.

##### Tema 3a. Optimización con Restricciones de Desigualdad

- 3a.1 Introducción a la Programación No Lineal.
- 3a.2 Condiciones de Kuhn-Tucker. Caso particular: variables no negativas.
- 3a.3 Condiciones necesarias y condiciones suficientes

##### Tema 3b. Programación Lineal

- 3b.1. Formulación General de los programas Lineales. Función objetivo y restricciones.

## Guía docente

- 3b.2 Método del Simplex.
- 3b.3 Aplicaciones Económicas.

### Tema 4. Análisis Dinámico: tiempo continuo.

- 4.1 Dinámica e integración.
- 4.2 Integrales indefinidas y definidas.
- 4.3 Aplicaciones económicas de las integrales.
- 4.4 Concepto de ecuación diferencial. Dinámica del precio de mercado.

## Metodología docente

En este apartado se describen las actividades de trabajo presencial y no presencial previstas en las asignatura con el objetivo de poder desarrollar y evaluar las competencias establecidas anteriormente.

Con el propósito de favorecer la autonomía y el trabajo personal del alumno, la asignatura forma parte del proyecto Campus Extens. Mediante la plataforma UIB Digital el alumno tendrá a su disposición una comunicación en línea y a distancia con el profesor.

## Volumen

En la sección "Metodología Docente" se ha presentado la distribución de horas según las diferentes actividades de trabajo presencial y no presencial planificado, y su equivalencia en créditos europeos.

### Actividades de trabajo presencial (1,8 créditos, 45 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases Magistrales	Grupo grande (G)	El profesor explicará los contenidos teóricos de los distintos temas y se realizará un número suficiente de ejercicios para ilustrar esos contenidos. (1 sesión de 2 horas por semana).	24
Clases prácticas	Prácticas presenciales	Grupo mediano (M)	Realización de ejercicios por el profesor y también por parte de los alumnos, lo que les permitirá poner en práctica los procedimientos y técnicas expuestos en las clases teóricas (1 sesión de 1 hora por semana).	12
Evaluación	Controles	Grupo mediano (M)	A lo largo del curso se llevarán a cabo pruebas escritas en la que los alumnos tendrán que resolver varios ejercicios. Los ejercicios pueden ser propuestos para ser resueltos individualmente o en pequeños grupos. Esta evaluación permitirá valorar el grado de asimilación por parte del alumno de la materia vista hasta ese momento.	3
Evaluación	Examen Parcial 1	Grupo grande (G)	Prueba escrita en la que el alumno tendrá que resolver varios ejercicios. Si la temporalización prevista se cumple, contemplará los contenidos de los dos primeros temas y el 3a: Introducción a la programación No lineal. Será recuperable en la convocatoria extraordinaria de julio.	2
Evaluación	Examen Parcial 2	Grupo grande (G)	Se convocará en el período ordinario de evaluación (mes de junio). Prueba escrita en la que el alumno tendrá que resolver varios ejercicios. Si la temporalización prevista se	2



## Guía docente

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
			cumple, contemplará los contenidos de los temas 3b y 4. Será recuperable en la convocatoria extraordinaria de julio.	
Evaluación	Examen Recuperación	Grupo grande (G)	En esta prueba, en convocatoria extraordinaria, el estudiante podrá recuperar el o los exámenes parciales que no haya superado. Se llevará a cabo una prueba escrita de formato similar a los parciales.	2

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Aula Digital.

Actividades de trabajo no presencial (4,2 créditos, 105 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Preparación de las Unidades Didácticas	Después de la exposición por parte del profesor en las clases magistrales, el alumno tendrá que profundizar en la materia. Para facilitar esta tarea, se indicará los manuales que tienen que consultar.	50
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Resolución de Prácticas Individuales o en Grupo	Se propondrán una serie de prácticas de trabajo individual o en grupo a lo largo del semestre, consistentes en la resolución de ejercicios.	55

### Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

### Evaluación del aprendizaje del estudiante

Hay dos itinerarios: el itinerario A, para alumnos a tiempo completo; y el itinerario B para alumnos a tiempo parcial.

#### Itinerario A

Hay tres actividades evaluables: Controles (30%), Examen Parcial I (40%) y Examen Parcial II (30%).

Es requisito indispensable para aprobar la asignatura obtener en los dos exámenes parciales una **nota igual o superior a 4**. En caso contrario, la nota final será la mínima entre 4.5 y la nota ponderada de las tres actividades evaluadas.

La nota obtenida en los controles NO es recuperable. Los exámenes Parcial I y Parcial II serán recuperables en la convocatoria extraordinaria de julio.

En la convocatoria extraordinaria el alumno deberá examinarse obligatoriamente del parcial con nota inferior a 4.



## Guía docente

La nota final se calculará aplicando los mismos criterios de nota mínima y porcentajes indicados anteriormente. Finalmente, la participación del alumno en clase, el interés demostrado, ... puede servir al profesor para decidir los casos dudosos.

### Itinerario B

Hay dos actividades evaluables: Examen Parcial I (50%) y Examen Parcial II (50%).

El resto de condiciones son las mismas que las expuestas en el itinerario A.

### Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento Académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostrablemente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

### Controles

---

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	A lo largo del curso se llevarán a cabo pruebas escritas en la que los alumnos tendrán que resolver varios ejercicios. Los ejercicios pueden ser propuestos para ser resueltos individualmente o en pequeños grupos. Esta evaluación permitirá valorar el grado de asimilación por parte del alumno de la materia vista hasta ese momento.
Criterios de evaluación	Se evaluará la adquisición de las competencias CE3, CE4 y CG5. Se valorará la adecuación de los procedimientos aplicados para resolver los ejercicios propuestos, la exactitud, la interpretación de los resultados obtenidos y la claridad en la exposición oral y escrita

Porcentaje de la calificación final: 30% para el itinerario A

Porcentaje de la calificación final: 0% para el itinerario B

### Examen Parcial 1

---

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Prueba escrita en la que el alumno tendrá que resolver varios ejercicios. Si la temporalización prevista se cumple, contemplará los contenidos de los dos primeros temas y el 3a: Introducción a la programación No lineal. Será recuperable en la convocatoria extraordinaria de julio.
Criterios de evaluación	Se evaluará la adquisición de las competencias CE3, CE4 y CG5. Se valorará la adecuación de los procedimientos aplicados para resolver los ejercicios propuestos, la exactitud, la interpretación de los resultados obtenidos y la claridad en la exposición oral y escrita

Porcentaje de la calificación final: 40% para el itinerario A con calificación mínima 4

Porcentaje de la calificación final: 50% para el itinerario B con calificación mínima 4

## Guía docente

### Examen Parcial 2

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Se convocará en el período ordinario de evaluación (mes de junio). Prueba escrita en la que el alumno tendrá que resolver varios ejercicios. Si la temporalización prevista se cumple, contemplará los contenidos de los temas 3b y 4. Será recuperable en la convocatoria extraordinaria de julio.
Criterios de evaluación	Se evaluará la adquisición de las competencias CE3, CE4 y CG5. Se valorará la adecuación de los procedimientos aplicados para resolver los ejercicios propuestos, la exactitud, la interpretación de los resultados obtenidos y la claridad en la exposición oral y escrita

Porcentaje de la calificación final: 30% para el itinerario A con calificación mínima 4

Porcentaje de la calificación final: 50% para el itinerario B con calificación mínima 4

### Examen Recuperación

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	En esta prueba, en convocatoria extraordinaria, el estudiante podrá recuperar el o los exámenes parciales que no haya superado. Se llevará a cabo una prueba escrita de formato similar a los parciales.
Criterios de evaluación	Se evaluará la adquisición de las competencias CE3, CE4 y CG5. Se valorará la adecuación de los procedimientos aplicados para resolver los ejercicios propuestos, la exactitud, la interpretación de los resultados obtenidos y la claridad en la exposición oral y escrita

Porcentaje de la calificación final: 0% para el itinerario A

Porcentaje de la calificación final: 0% para el itinerario B

### Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Se detalla a continuación la bibliografía recomendada para el buen seguimiento de la asignatura.

#### Bibliografía básica

Aguiló, I. Arbona, J. Capó, A., Valero, O. (2006). *Mètodes Matemàtics en Dinàmica Econòmica*. Col.lecció materials didàctics. UIB2006.

Arya, J. C.; Lardner R. W. (2002). *Matemáticas aplicadas a la administración y a la economía*. Ed. Prentice Hall Hispanoamericana.

Barbolla, R., Cerdá, E., Sanz, P. (2000). *Optimización*. Ed. Prentice Hall.

Fernández, C., Vázquez F.J., Vegas, J.M. (2002). *Cálculo Diferencial de Varias Variables*. Ed. Thomson.

Hillier F.S., Lieberman G.J. (2001). *Investigación de Operaciones*. Ed. McGraw-Hill.

#### Bibliografía complementaria

Caballero, R.E., González, A.C. (1987). *Métodos Matemáticos para la Economía*. Ed. McGraw-Hill

Cerdá, E. (2001). *Optimización Dinámica*. Ed. Prentice Hall.

Chiang, Alpha C. (1999). *Métodos Fundamentales de Economía Matemática*. Ed. McGraw-Hill.

Chiang, A.C. (2002). *Dynamic Optimization*. Ed. McGraw-Hill.

#### Otros recursos





## Guía docente

Apuntes de la asignatura publicados en UIB Digital.

