

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Año académico | 2015-16              |
| Asignatura    | 20608 - Optimización |
| Grupo         | Grupo 22, 2S, GECCO  |
| Guía docente  | C                    |
| Idioma        | Castellano           |

## Identificación de la asignatura

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Asignatura</b>             | 20608 - Optimización   |
| <b>Créditos</b>               | 1,8 presenciales (45 horas) 4,2 no presenciales (105 horas) 6 totales (150 horas). |
| <b>Grupo</b>                  | Grupo 22, 2S, GECCO (Campus Extens)  |
| <b>Período de impartición</b> | Segundo semestre   |
| <b>Idioma de impartición</b>  | Catalán  |

## Profesores

| Profesor/a   | Horario de atención a los alumnos |             |        |               |             |                       |
|--|-----------------------------------|-------------|--------|---------------|-------------|-----------------------|
|  | Hora de inicio                    | Hora de fin | Día    | Fecha inicial | Fecha final | Despacho              |
| Miguel Nadal Nielsen<br><a href="mailto:miguel.nadal@uib.es">miguel.nadal@uib.es</a> | 18:00                             | 19:00       | Jueves | 01/02/2016    | 31/05/2016  | Concertar cita prèvia |

## 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)..

#### Básica

- \* 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

- 1.1 Valores extremos de una función de dos variables.
- 1.2 Formas cuadráticas
- 1.3 Funciones objetivo con más de dos variables
- 1.4 Concavidad y convexidad de funciones. Criterios de Globalidad.
- 1.5 Aplicaciones Económicas.

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

- 2.1 Función Objetiva y restricciones. Función de Lagrange.
- 2.2 Cálculo de valores estacionarios.
- 2.3 Condiciones de segundo orden.
- 2.4 Maximización de la utilidad y demanda del consumidor.
- 2.5 Aplicaciones Económicas.

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

- 3.1 Formulación General de los programas Lineales. Función objetivo y restricciones.
- 3.2 Método del Simplex.
- 3.3 Introducción a la Programación No Lineal. Kuhn-Tucker.
- 3.4 Aplicaciones Económicas.

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

- 4.1 Dinámica e integración.
- 4.2 Integrales indefinidas y definidas.

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Año académico | 2015-16              |
| Asignatura    | 20608 - Optimización |
| Grupo         | Grupo 22, 2S, GECO   |
| Guía docente  | C                    |
| Idioma        | Castellano           |

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 de teleeducación Moodle el alumno tendrá a su disposición una comunicación en línea y a distancia con el profes

### Actividades de trabajo presencial

| Modalidad        | Nombre                 | Tip. agr.         | Descripción   | Horas |
|------------------|------------------------|-------------------|---|-------|
| Clases teóricas  | Clases Magistrales     | Grupo grande (G)  | Mediante el método expositivo el profesor establecerá los fundamentos teóricos de los distintos temas, así como la ejemplificación práctica de las técnicas y los procedimientos de las unidades didácticas que componen la materia. Además, en cada unidad didáctica se dará información sobre el método de trabajo aconsejable y el material didáctico que el alumno tendrá que utilizar para preparar de forma autónoma los contenidos (1 sesión de 2 horas por semana). | 25    |
| Clases prácticas | Prácticas presenciales | Grupo mediano (M) | Realización de ejercicios por el profesor. Pero también, mediante el método de resolución de ejercicios y problemas, los alumnos pondrán en práctica los procedimientos y técnicas expuestos en las clases teóricas (1 sesión de 1 hora por semana).  | 13    |
| Evaluación       | Control                | Grupo mediano (M) | Se llevará a cabo una prueba escrita en la que el alumno tendrá que resolver varios ejercicios. Esta evaluación permitirá valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los procedimientos y técnicas que forman parte de la materia.  | 1     |
| Evaluación       | Examen Final           | Grupo grande (G)  | En esta prueba el estudiante podrá recuperar aquel examen parcial que no haya superado. Se llevará a cabo una prueba escrita en la que el alumno tendrá que resolver varios ejercicios. Esta evaluación permitirá valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los procedimientos y técnicas que forman parte de la materia.  | 2     |
| Evaluación       | Examen Parcial 1       | Grupo grande (G)  | Se llevará a cabo una prueba escrita en la que el alumno tendrá que resolver varios ejercicios. Esta evaluación permitirá valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los procedimientos y técnicas que forman parte de la materia.  | 2     |
| Evaluación       | Examen Parcial 2       | Grupo grande (G)  | Se llevará a cabo una prueba escrita en la que el alumno tendrá que resolver varios ejercicios. Esta evaluación permitirá valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los procedimientos y técnicas que forman parte de la materia.  | 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

## Guía docente

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 Campus Extens.

### Actividades de trabajo no presencial

| 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 un conjunto 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

Las competencias establecidas en la asignatura serán valoradas mediante la aplicación de una serie de procedimientos de evaluación (dos exámenes parciales y un examen global). La tabla del presente apartado describe para cada

procedimiento de evaluación la tipología (recuperable únicamente en periodo de evaluación extraordinaria: R, no recuperable: N), los criterios de evaluación y su peso en la cualificación de la asignatura.

Se ofrecen dos posibles itinerarios de Evaluación: el Itinerario A para estudiantes a tiempo completo, y el Itinerario B para estudiantes a tiempo parcial.

En ambos itinerarios el alumno obtendrá una cualificación numérica entre 0 y 10 para cada actividad de evaluación la cual será ponderada según su peso, con la finalidad de obtener la cualificación global de la asignatura. Para superar la asignatura, el alumno tendrá que obtener una nota mínima de 5 puntos sobre 10 mediante la suma ponderada de todas las actividades de evaluación realizadas y una nota mínima de 3 puntos sobre 10 en cada una de las actividades de evaluación "Examen Parcial I" y "Examen Parcial II". En caso de que el alumno obtuviese una nota inferior a 3 puntos sobre 10 en la actividades "Examen Parcial I" y "Examen Parcial II", entonces la nota final de la materia sería exactamente la correspondiente al mínimo entre 4.5 y la suma ponderada de las notas obtenidas en las actividades de evaluación. Las actividades de evaluación "Examen Parcial I" y "Examen Parcial II" son recuperables en la convocatoria ordinaria de junio. En la convocatoria mencionada el alumno podrá examinarse de aquellas actividades de evaluación, "Examen Parcial I" y/o "Examen Parcial II", que no haya superado. Tras llevarse a cabo la recuperación de las actividades de evaluación "Examen Parcial I" y "Examen Parcial II", la nota final de la asignatura será entonces obtenida mediante la suma ponderada de las notas obtenidas en todas las actividades de evaluación tal y como ha sido indicado anteriormente.

## Guía docente

Además para aquellos alumnos que no hayan realizado ninguno de las actividades de evaluación previstas o sólo se hayan presentado a la actividad de evaluación "Control", la nota final de la asignatura en la convocatoria ordinaria será "No Presentado".

El alumno que no haya superado la asignatura en el periodo de evaluación ordinario, es decir que la nota final de la asignatura en junio sea inferior a 5 puntos sobre 10 o que la calificación final sea "No Presentado", podrá presentarse a la convocatoria extraordinaria de julio en la que podrá examinarse sólo de aquellas actividades de evaluación, "Examen Parcial I" y/o "Examen Parcial II", que no haya superado. Tras llevarse a cabo la recuperación en la convocatoria extraordinaria, la nota final de la asignatura será entonces obtenida mediante la suma ponderada de las notas obtenidas en todas las actividades de evaluación tal y como ha sido indicado anteriormente.

En el caso concreto del Itinerario A, la actividad de evaluación "Control" es no recuperable.

Se tendrán en cuenta, aunque no tienen ningún porcentaje determinado en la evaluación del aprendizaje, la participación del alumno en clase, el interés mostrado y el aprovechamiento de las tutorías en todos aquellos casos dudosos o extremos.

Finalmente, para esta asignatura no se admite la evaluación anticipada en los términos previstos en el reglamento académico

### Control

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Modalidad               | Evaluación  |
| Técnica                 | Pruebas objetivas ( <b>no recuperable</b> )   |
| Descripción             | Se llevará a cabo una prueba escrita en la que el alumno tendrá que resolver varios ejercicios. Esta evaluación permitirá valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los procedimientos y técnicas que forman parte de la materia.                            |
| 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: 20% para el itinerario A

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

### Examen Final

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Modalidad               | Evaluación   |
| Técnica                 | Pruebas objetivas ( <b>recuperable</b> )   |
| Descripción             | En esta prueba el estudiante podrá recuperar aquel examen parcial que no haya superado. Se llevará a cabo una prueba escrita en la que el alumno tendrá que resolver varios ejercicios. Esta evaluación permitirá valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los procedimientos y técnicas que forman parte de la materia. |
| 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



## Guía docente

### Examen Parcial 1

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Modalidad               | Evaluación  |
| Técnica                 | Pruebas objetivas ( <b>recuperable</b> )  |
| Descripción             | Se llevará a cabo una prueba escrita en la que el alumno tendrá que resolver varios ejercicios. Esta evaluación permitirá valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los procedimientos y técnicas que forman parte de la materia.                            |
| 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 3  
Porcentaje de la calificación final: 50% para el itinerario B con calificación mínima 3

### Examen Parcial 2

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Modalidad               | Evaluación  |
| Técnica                 | Pruebas objetivas ( <b>recuperable</b> )  |
| Descripción             | Se llevará a cabo una prueba escrita en la que el alumno tendrá que resolver varios ejercicios. Esta evaluación permitirá valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los procedimientos y técnicas que forman parte de la materia.                            |
| 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 3  
Porcentaje de la calificación final: 50% para el itinerario B con calificación mínima 3

## 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.