



Año académico	2014-15
Asignatura	20608 - Optimización
Grupo	Grupo 21, 2S, GECCO
Guía docente	A
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 21, 2S, GECCO (Campus Extens)
<b>Período de impartición</b>	Segundo semestre
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano

## Profesores

Profesor/a	Horario de atención a los alumnos					
	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho
Oscar Valero Sierra <a href="mailto:o.valero@uib.es">o.valero@uib.es</a>	12:00h	13:00h	Viernes	22/09/2014	29/05/2015	Despacho 217

## 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.





Año académico	2014-15
Asignatura	20608 - Optimización
Grupo	Grupo 21, 2S, GECCO
Guía docente	A
Idioma	Castellano

## 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

La asignatura de Optimización tiene el propósito de contribuir a la adquisición de las competencias que se indican a continuación, las cuales forman parte del conjunto de competencias establecidas en los planes de estudio adscritos a la rama de conocimiento Ciencias Sociales y Jurídicas.

### 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 Búsqueda del punto extremo óptimo por ordenador: Método del Simplex.
- 3.3 Dualidad. Interpretación Económica de un dual.
- 3.4 Introducción a la Programación no Lineal.



### 3.5 Aplicaciones Económicas.

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

- 4.1 Dinámica y integración.
- 4.2 Integrales indefinidas.
- 4.3 Integrales definidas.
- 4.4 Aplicaciones económicas a las integrales.

#### Tema 5. Análisis Dinámico: tiempo continuo II.

- 5.1 Concepto de ecuación diferencial. Dinámica del precio de mercado.
- 5.2 Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden de coeficientes constantes.
- 5.3 Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior a coeficientes constantes.
- 5.4 Aplicaciones Económicas

## Metodología docente

En este apartado se describen las actividades de trabajo presencial y no presencial previstas en las asignaturas 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 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

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	Examen Global	Grupo grande (G)	Esta evaluación permitirá valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los procedimientos y técnicas que forman parte de la materia.	3

Año académico	2014-15
Asignatura	20608 - Optimización
Grupo	Grupo 21, 2S, GECCO
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Evaluación	Examen Parcial 1	Grupo grande (G)	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)	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 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.

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 la actividad de evaluación "Examen Global". En caso de que el alumno obtuviese una nota inferior a 3 puntos sobre 10 en la actividad de evaluación "Examen Global", entonces la nota final de la materia sería exactamente la



Año académico	2014-15
Asignatura	20608 - Optimización
Grupo	Grupo 21, 2S, GECCO
Guía docente	A
Idioma	Castellano

correspondiente al mínimo entre la nota de esta última actividad de evaluación y la suma ponderada de las notas obtenidas en las actividades de evaluación "Examen Parcial 1" y "Examen Parcial 2".

Además para aquellos alumnos que no hayan realizado la actividad de evaluación "Examen Global" prevista en la tabla del presente apartado, 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", tendrá que presentarse a la convocatoria extraordinaria en la que realizará un único examen de toda la materia. La nota final de la asignatura será entonces la suma ponderada de las notas obtenidas en las actividades de evaluación "Examen Parcial 1" y "Examen Parcial 2" y de la nota obtenida en este examen.

Aquellos alumnos que no hayan podido asistir a una actividad de evaluación el día de su realización, podrán realizar una actividad de evaluación equivalente otro día, a convenir con el profesor del grupo en el que estén matriculados, siempre que la falta de asistencia se deba a alguno de los motivos detallados a continuación:

1. Hospitalización del alumno.
2. Fallecimiento de un familiar próximo.
3. Citación del alumno como testigo presencial o imputado en un juicio cuya celebración coincida con el día en el que se realiza la actividad de evaluación.

Todos los alumnos, inclusive los catalogados como "Alumnos a Tiempo Parcial", seguirán el itinerario de evaluación detallado en la mencionada tabla.

### Examen Global

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas ( <b>recuperable</b> )
Descripción	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	Adecuación de los procedimientos aplicados para resolver los ejercicios propuestos y exactitud de los resultados obtenidos.

Porcentaje de la calificación final: 50% con calificación mínima 3

### Examen Parcial 1

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	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	Adecuación de los procedimientos aplicados para resolver los ejercicios propuestos y exactitud de los resultados obtenidos

Porcentaje de la calificación final: 25%





## Examen Parcial 2

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	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	Adecuación de los procedimientos aplicados para resolver los ejercicios propuestos y exactitud de los resultados obtenidos

Porcentaje de la calificación final: 25%

## 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.

