

**Toma de Decisiones en Logística**

Código: 42876  
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
4313785 Gestión Aeronáutica	OB	0	1

## Contacto

Nombre: Juan José Ramos González

Correo electrónico: JuanJose.Ramos@uab.cat

## Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: español (spa)

## Prerequisitos

Se entiende que los requisitos de acceso al master son suficientes para cursar esta asignatura

## Objetivos y contextualización

El modelado y simulación o la investigación de operaciones establecen métodos cuantitativos avanzados que pueden ser aplicados como herramienta de apoyo en los procesos de la toma de decisiones para diseñar y mejorar los sistemas de logísticos. La asignatura tiene como objetivo principal presentar algunos de estos métodos cuantitativos, los más populares en cuanto a uso, que permiten ayudar a mejorar los procesos de toma de decisión en el contexto de la gestión de operaciones en el transporte aéreo. Por ejemplo, las aerolíneas vienen haciendo uso de técnicas de investigación operativa desde los años 50 en la planificación y gestión de sus operaciones. Con la base de la programación matemática, se introducirá el uso de la Programación con Restricciones (CLP) para modelar y solucionar problemas de toma de decisiones o de optimización. Se darán las pautas para utilizar CLP para modelar diferentes tipos de problemas con los siguientes objetivos:

- Conocer los métodos y técnicas cuantitativas más comunes.
- Entender la modelización de un sistema y el proceso de toma de decisiones:
  - Caracterizar los recursos disponibles y la demanda esperada
  - Identificar adecuadamente las variables de decisión y sus dominios
  - Formular las restricciones del problema
- Aplicar métodos y técnicas para optimizar un sistema logístico.
  - Identificar y programar el método de solución de problemas de factibilidad y de optimización

## Competencias

- Aplicar de manera eficaz métodos y técnicas cuantitativas de optimización de un sistema logístico.
- Aplicar un enfoque riguroso y eficiente a la solución de problemas complejos.
- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Trabajar de forma colaborativa en equipos multidisciplinares.

## Resultados de aprendizaje

1. Aplicar un enfoque riguroso y eficiente a la solución de problemas complejos.
2. Comprender los principales métodos y técnicas de toma de decisiones.
3. Elaborar argumentaciones basadas en modelos y técnicas cuantitativas.
4. Evaluar diferentes alternativas y seleccionar la solución a implementar, siendo capaz de combinar intuiciones y métodos analíticos para identificar la mejor solución factible.
5. Modelizar el sistema y su proceso de toma de decisión.
6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
7. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
8. Seleccionar y aplicar estrategias y metodologías cuantitativas apropiadas para diseñar una solución para un problema de toma de decisiones en logística.
9. Trabajar de forma colaborativa en equipos multidisciplinares.

## Contenido

### 1. Introducción

- Problemas Logísticos en el ámbito de la gestión del transporte aéreo.
- Toma de decisiones en problemas logísticos.
- Simulación y optimización
- Modelos Logísticos la gestión aeroportuaria y de aerolíneas

### 2. Introducción a las técnicas de optimización

- Programación Matemática y Programación Lógica con Restricciones.
- Problemas de Satisfacción de Restricciones.
- Problemas de Optimización

### 3. Modelado con Restricciones.

- Elaboración de modelos para resolver problemas de toma de decisiones.
- Planificación
- Programación de operaciones
- Operaciones de transporte

### 4. Solución de problemas de optimización

- Problemas de planificación y programación de operaciones
- Problemas de transporte en el sector aeronáutico

## Metodología

El planteamiento metodológico general de la asignatura está basado en el principio de multivariedad de estrategias, con el cual se pretende facilitar la participación activa y la construcción del proceso de aprendizaje por parte del estudiante bajo el principio de "aprender haciendo". Concretamente, las actividades formativas incluidas en esta asignatura son las siguientes:

Clases de teoría

Exposición y discusión de los conceptos fundamentales de la asignatura (grupo completo).

Sesiones de problemas prácticos

Resolución y discusión de ejercicios que permitan consolidar los conceptos teóricos de la asignatura (grupo completo).

Sesiones prácticas

Básicamente, se realizarán tres prácticas con las siguientes herramientas:

- Entorno de programación matemática OPL.

- Librería de programación para restricciones ILOG CP.

### Trabajo práctico (proyecto)

El trabajo práctico de la asignatura lo constituye el desarrollo en equipos de trabajo (tres personas) de un pequeño proyecto del que, adicionalmente, se deberá documentar (breve memoria) y realizar una presentación oral. Mediante el desarrollo de este proyecto se pretende poner en práctica los métodos cuantitativos introducidos en la asignatura como herramienta de apoyo en los procesos de toma de decisiones.

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de problemas	10	0,4	4, 2, 3, 5, 8
Clases de teoría	20	0,8	4, 2, 3, 5, 8
Tipo: Supervisadas			
Prácticas	40	1,6	1, 4, 3, 5, 7, 8
Tipo: Autónomas			
Estudio personal	30	1,2	2, 3, 6
Proyecto	50	2	1, 7, 6, 9

## Evaluación

### Método de Evaluación

CE1: Nota de las prácticas de aula (se realizarán tres entregas).

CE2: Nota exposición oral del trabajo práctico.

CE3: Nota del trabajo práctico.

Detalle de la calificación del trabajo práctico:

- Valoración global del trabajo (75% de la nota CE3). Se evaluará tanto la memoria como el proyecto desarrollado. Esta nota se aplicará por igual a cada miembro del grupo.
- Valoración individual del trabajo (25% de la nota CE3). Valoración del profesor sobre la contribución de cada estudiante al trabajo del equipo.

### IMPORTANTE

Para que cualquiera de los elementos de evaluación sea considerado en la fórmula de cálculo de la nota final del módulo (con arreglo a sus pesos), su calificación individual debe ser superior o igual a 4.

Todas las actividades basadas en informes escritos deben presentarse dentro de las fechas de vencimiento indicadas por el profesor. Si se suspende una actividad basada en informe, el estudiante podrá volver a presentar su informe de acuerdo con las correcciones / indicaciones proporcionadas por el profesor.

Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, de acuerdo con la normativa académica vigente, se calificarán con un cero las irregularidades cometidas por el estudiante que puedan conducir a una variación de la calificación de un acto de evaluación. Por lo tanto, copiar o dejar copiar una

práctica o cualquier otra actividad de evaluación implicará suspender con un cero y, si es necesario superarla para aprobar, toda la asignatura quedará suspendida. No serán recuperables las actividades de evaluación calificadas de esta forma y por este procedimiento, por lo que la asignatura será suspendida directamente sin oportunidad de recuperarla en el mismo curso académico.

Las fechas de evaluación continua y entrega de trabajos se publicarán en el campus virtual y pueden estar sujetos a posibles cambios de programación por motivos de adaptación a posibles incidencias. Siempre se informará en el campus virtual sobre estos cambios ya que se entiende que esta es la plataforma habitual de intercambio de información entre profesores y estudiantes.

Las prácticas no son recuperables y deberán presentarse en los plazos especificados. Un trabajo suspendido en primera instancia se podrá recuperar en la fecha fijada por la coordinación de los estudios. La recuperación consistirá en la presentación del trabajo corregido de acuerdo con las indicaciones recibidas por parte del profesor. En este caso, siempre que el trabajo alcance los requisitos MÍNIMOS, el trabajo se calificará con un 5.

Las fechas de recuperación, así como las fechas de reentrega de informes de trabajos serán comunicadas por el profesor cuando se publiquen las actividades.

La calificación de No Presentado se obtendrá únicamente si no es entrega ningún elemento evaluable.

Los pesos de cada actividad de evaluación se dan en la siguiente tabla.

Nota importante: Para tener derecho a ser evaluado en este módulo, se deberán acreditar los porcentajes mínimos de asistencia a clase que se indican a continuación:

- En la modalidad semipresencial: 75%

- En la modalidad virtual: 50%

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Memoria del trabajo práctico	50%	0	0	1, 2, 7, 8, 6, 9
Presentación del trabajo práctico	10%	0	0	3, 9
Prácticas	40%	0	0	1, 4, 3, 5, 7, 8

## Bibliografía

Kim Marriott and Peyer J. Stuckey. *Programming with Constraints. An introduction*. MIT Press.

Massoud Bazargan. *Airline Operations and Scheduling*. Ashgate

Norman Ashford et Al. *Airport Operations*. McGraw-Hill

Hartmurt Stadlert and Cristoph Kilger (Eds.) *Supply Chain Management and Advanced Planning*. Third Edition. Springer, 2005. (Electronic version available at the university library)

Ioannis T. Christou. *Quantitative Methods in Supply Chain Management. Models and Algorithms*. Springer, 2012. (Electronic version available at the university library)

H. Paul Williams. *Model Building in Mathematical Programming*. Wiley. 2013 (5<sup>th</sup> edition)

Further readings

Joseph Geunes, Panos M. Pardalos and H. Edwin Romeijn (Eds.) *Supply Chain Management: Models, Applications, and Research Directions*. Kluwer Academic Publishers, 2002. (Electronic version available at the university library)

F. Robert Jacobs, William L. Berry, D. Clay Waybark and Thomas E. Vollmann. *Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management*. McGraw-Hill, 2011 (6<sup>th</sup> edition)

F. Robert Jacobs and Richard B. Chase. *Operations and Supply Chain management*. McGraw-Hill Irwing, 2011 (13<sup>th</sup> edition)

*Other relevant literature can be provided during the lecturing period.*