

## Introducció a la Resolució de Problemes i Disseny d'Algoritmes 2014/2015

Código: 102151

Créditos ECTS: 6

Titulació	Tipo	Curso	Semestre
2501232 Empresa i Tecnologia	OB	1	1

### Contacto

Nombre: Gloria Estapé Dubreuil

Correo electrónico: Gloria.Estape@uab.cat

### Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: català (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: Sí

Algún grupo íntegramente en español: No

### Objetivos y contextualización

Por su ubicación dentro de la programación del grado, la asignatura tiene un papel introductorio a la que será una tarea significativa para todos los graduados y graduadas en Empresa y Tecnología: resolver problemas del entorno de las organizaciones y las empresas que tengan relación - directa o indirecta - con la toma de decisiones y la gestión de la información en estos ámbitos.

En este sentido, los objetivos formativos básicos de la asignatura son los siguientes:

- Saber describir los elementos esenciales que configuran un problema, así como las estrategias básicas que se pueden adoptar para su resolución.
- Comprender el papel que tienen elementos de distintos tipos tanto en la contextualización y definición de un problema, como en la toma de decisiones posterior.
- Comprender las estructuras básicas que se utilizan para el diseño de algoritmos.
- Conocer el funcionamiento de algunos de los algoritmos más comunes para grandes familias de problemas frecuentes en el entorno de la empresa.

Al finalizar el curso, los estudiantes deberán ser capaces de abordar la modelización y resolución de problemas surgidos del entorno de las empresas y las organizaciones. En particular, y para situaciones que no exijan herramientas cuantitativas sofisticadas, deberán poder presentar y argumentar soluciones (y elementos a tener en cuenta en la toma de decisiones) en entornos poco bien definidos inicialmente, al estilo de las situaciones complicadas o problemáticas que se pueden encontrar en su vida profesional posterior.

La formación que proporciona esta asignatura es la base para cursar otras dentro del grado, entre las que cabe citar la de Fundamentos de Programación el segundo semestre de este primer curso.

### Contenido

La asignatura se desarrollará a partir de cuatro temas, los dos primeros relacionados con la conceptualización y abstracción de problemas complejos, y los dos últimos focalizados en problemas bien estructurados y de resolución tipificable a través de técnicas algorítmicas.

## Tema 1. El arte de resolver problemas

El tema tiene como objetivo básico presentar los diversos elementos a tener en cuenta para analizar una "situación problemática", así como para obtener una solución que satisfaga criterios dados a priori o elaborados a partir del propio análisis.

- Se expondrán algunas metodologías básicas para poder comprender un problema y su entorno, incluyendo el análisis a partir de diseños gráficos y los enfoques creativos. Se detallarán mecanismos de detección de concepciones previas que limiten la posible solución y se analizará el papel de las hipótesis de trabajo.
- Se analizarán diversas definiciones de solución según el ámbito y las posibilidades de actuación.
- Se explorarán las posibilidades que ofrecen varias aproximaciones a la obtención de solución a un problema, como las simulaciones y el uso de metodologías y técnicas "típicas" de otras disciplinas.

## Tema 2. Resolución de problemas y toma de decisiones

En este tema se introduce la resolución de situaciones problemáticas "complejas" mediante la construcción de modelos que permitan la elección "informada" de una solución, basada en el análisis científico de las consecuencias de las posibles decisiones. Se estudiarán:

- Componentes del análisis de una situación "compleja": definición de un modelo adecuado; papel de los diversos agentes; determinación de los factores exógenos y elementos controlables de la misma.
- Causas y efectos en una situación: la solución de un problema considerada como elemento de cambio en la situación original.
- Toma de decisiones y validación de la "mejor" solución a una situación dada.

## Tema 3. Estructuras algorítmicas básicas para la resolución "automática" de problemas

El objetivo del tema es el análisis de los elementos básicos que configuran la descripción estándar de un algoritmo, así como su uso en diversos contextos. En particular, se tratarán:

- El concepto de algoritmo y su aplicación a diversos ámbitos de trabajo
- Metodologías para especificar un algoritmo: diagramas de flujo, pseudocódigo, lenguajes de programación
- Algoritmos de ejecución lineal y estructuras de control no lineales: control alternativo, iterativo y con relaciones de recurrencia
- Aplicaciones a la determinación de soluciones algorítmicas de problemas sencillos.

## Tema 4. Hacia un buen diseño de algoritmos

El tema permite perfilar los conocimientos sobre algorítmica del tema anterior, presentando algunas técnicas básicas para pasar de algoritmos "que funcionan" a algoritmos bien estructurados y de fácil seguimiento, que exhiban propiedades deseables: corrección, generalidad, simplicidad e incluso eficiencia.