

## Guía docente

### 270026 - TC - Teoría de la Computación

Última modificación: 11/07/2025

**Unidad responsable:** Facultad de Informática de Barcelona  
**Unidad que imparte:** 723 - CS - Departamento de Ciencias de la Computación.  
**Titulación:** GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (Plan 2010). (Asignatura optativa).  
**Curso:** 2025      **Créditos ECTS:** 6.0      **Idiomas:** Catalán, Castellano

#### PROFESORADO

**Profesorado responsable:** ANTONI LOZANO BOIXADORS - ILARIO BONACINA - MARIA DEL CARME ALVAREZ FAURA  
**Otros:** Primer quadrimestre:  
ILARIO BONACINA - 12, 21  
ANTONI LOZANO BOIXADORS - 22  
ENRIQUE ROMERO MERINO - 11, 12

#### CAPACIDADES PREVIAS

Capacidad para expresar en fórmulas lógicas los enunciados descritos en lengua común.  
Capacidad para manipular fórmulas lógicas.  
Conocimientos algebraicos fundamentales: monoides, grupos, cierres, morfismos.  
Conocimientos básicos de combinatoria.  
Capacidad para utilizar con facilidad las propiedades de un álgebra de Boole.  
Conocimiento de las estructuras de datos básicos y de algoritmia fundamental.  
Capacidad para evaluar la complejidad temporal de un algoritmo.

#### REQUISITOS

- Pre-requisito EDA
- Corequisito PROP

#### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

##### Específicas:

CCO1.1. Evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución, y recomendar, desarrollar e implementar la que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.  
CCO1.2. Demostrar conocimiento de los fundamentos teóricos de los lenguajes de programación y las técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, y saber aplicarlas para la creación, el diseño y el procesamiento de lenguajes.  
CCO1.3. Definir, evaluar y seleccionar plataformas de desarrollo y producción hardware y software para el desarrollo de aplicaciones y servicios informáticos de diversa complejidad.  
CCO2.2. Capacidad para adquirir, obtener, formalizar y representar el conocimiento humano de una forma computable para la resolución de problemas mediante un sistema informático en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes.  
CCO3.1. Implementar código crítico siguiendo criterios de tiempo de ejecución, eficiencia y seguridad.

##### Genéricas:

G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.  
G9. RAZONAMIENTO: Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

## METODOLOGÍAS DOCENTES

La principal característica de esta metodología docente es el auto-aprendizaje basado en la utilización del material docente para el estudio de los fundamentos teóricos de la asignatura y también en la resolución de problemas en la pizarra. El profesor introduce los fundamentos teóricos básicos de cada tema y soluciona algunos problemas. Los estudiantes aprenden la teoría durante su tiempo de trabajo personal mediante el estudio de los temas indicados por el profesor de la bibliografía o de los vídeos y otros materiales complementarios como apuntes, libros y listas de problemas resueltos, todos ellos libremente accesibles a través de la web.

Durante las horas de problemas, los estudiantes salen a la pizarra a explicar soluciones a problemas que se les han asignado con anterioridad. El profesor interviene para corregir una solución, matizar un argumento, o poner énfasis en aquellos aspectos que considera relevantes y que no han quedado del todo claros en la explicación del alumno. También toma nota de cada presentación para tenerla en cuenta en el momento de la evaluación de la asignatura.

Durante las horas de laboratorio, los estudiantes tratan de resolver problemas en frente de la máquina que son evaluados automáticamente. El profesor está presente para atender las dudas que los alumnos le puedan plantear. Los estudiantes pueden aprovechar estas clases para preparar los problemas que se les han asignado con anterioridad, pero también para estudiar el material teórico si no lo han hecho con anterioridad por su cuenta, y para preguntar dudas sobre la teoría.

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

1. Aprender a clasificar problemas en las clases de complejidad. En particular, aprender técnicas que permiten determinar cuando un conjunto es regular, incontextual, polinómico, exponencial, decidible o semidecidible.
2. Aprender a describir lenguajes según sistemas formales como autómatas y gramáticas incontextuales. Conocer las capacidades computacionales de estos formalismos y sus aplicaciones prácticas.
3. Resolver problemas teóricos y prácticos de esta materia y hacer presentaciones públicas de las soluciones obtenidas.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	84,0	56.00
Horas grupo pequeño	33,0	22.00
Horas grupo mediano	30,0	20.00
Horas actividades dirigidas	3,0	2.00

**Dedicación total:** 150 h

## CONTENIDOS

### Lenguajes formales.

#### Descripción:

Alfabetos, palabras, lenguajes, operaciones sobre lenguajes (concatenación, reverso, estrella), morfismos, sistemas de reescritura.

### Autómatas finitos.

#### Descripción:

Autómatas finitos deterministas, autómatas finitos indeterministas, autómatas finitos con lambda-transiciones, equivalencia entre modelos de autómatas, operaciones sobre autómatas, minimización de autómatas.

#### Gramáticas incontextuales.

**Descripción:**

Gramáticas incontextuales, lenguaje generado por una gramática, árbol de derivación, ambigüedad, operaciones sobre gramáticas, depuración de gramáticas.

#### Expresiones regulares.

**Descripción:**

Expresiones regulares, equivalencia con autómatas y Lema de Arden, operaciones sobre expresiones regulares.

#### Autómatas con pila.

**Descripción:**

Autómatas con pila indeterministas y su equivalencia con lenguajes incontextuales, autómatas con pila deterministas, autómatas con pila de aceptación única y su equivalencia con lenguajes incontextuales no ambiguos, operaciones de cierre, jerarquía de Chomsky.

#### No regularidad y no incontextualidad.

**Descripción:**

Demostraciones de no regularidad por repetición de estado y por transformaciones que preservan la regularidad. Demostraciones de no incontextualidad por repetición de variable.

#### Máquinas de Turing.

**Descripción:**

Máquinas de Turing deterministas, extensiones indeterministas o con varias cintas, equivalencia de máquinas de Turing y algoritmos de alto nivel.

#### Decidibilidad, semi-decidibilidad, computabilidad.

**Descripción:**

Lenguajes decidibles, lenguajes semi-decidibles, funciones computables, operaciones de cierre, teorema del complementario, teorema de proyección, conexiones entre semi-decidibilidad y computabilidad.

#### No decidibilidad, no semi-decidibilidad, no computabilidad.

**Descripción:**

El lenguaje K, K es semi-decidible pero no decidible, reducciones para demostrar no decidibilidad y no semi-decidibilidad, equivalencia entre no semi-decidibilidad y no computabilidad. Problemas naturales indecidibles: accesibilidad de palabras por reescritura, PCP, intersección no vacía y ambigüedad de gramáticas incontextuales, universalidad de gramáticas incontextuales y satisfactibilidad de lógica de palabras.

### Elementos de teoría de la complejidad

**Descripción:**

Definición formal de las clases P, NP y coNP. Reducciones en tiempo polinómico y NP-completitud. Teoremas de jerarquía de tiempo. Complejidad en espacio.

## ACTIVIDADES

### Aprendizaje del tema "teoría de lenguajes".

**Descripción:**

Los alumnos completan los conceptos tóricos introducidos en la clase de teoría estudiando los temas de la bibliografía básica indicados por el profesor o tratando de visionar y entender los videos de este tema (AA: 3h). También tratan de resolver los problemas asignados al respecto (AA: 3h), asisten a clase de teoría sobre este tema y piden al profesor que resuelva sus dudas (T: 2h) y asisten a la clase de problemas donde todos los alumnos presentan públicamente sus problemas sobre este tema (P: 2h).

**Objetivos específicos:**

3

**Competencias relacionadas:**

G9. RAZONAMIENTO: Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

**Dedicación: 7h**

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 4h

### Aprendizaje del tema "Autómatas finitos".

**Descripción:**

Los alumnos completan los conceptos tóricos introducidos en la clase de teoría estudiando los temas de la bibliografía básica indicados por el profesor o tratando de visionar y entender los videos de este tema (AA: 3h). También tratan de resolver los problemas asignados al respecto (AA: 4h), asisten a clase de laboratorio sobre este tema y tratan de resolver los problemas delante de la máquina (L: 4h) y asisten a la clase de problemas donde todos los alumnos presentan públicamente sus problemas sobre este tema (P: 2h).

**Objetivos específicos:**

1, 2, 3

**Competencias relacionadas:**

G9. RAZONAMIENTO: Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.  
G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

**Dedicación: 16h**

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 8h

### Aprendizaje del tema "Gramáticas incontextuales".

**Descripción:**

Los alumnos completan los conceptos tóricos introducidos en la clase de teoría estudiando los temas de la bibliografía básica indicados por el profesor o tratando de visionar y entender los videos de este tema (AA: 3h). También tratan de resolver los problemas asignados al respecto (AA: 4h), asisten a clase de laboratorio sobre este tema y tratan de resolver los problemas delante de la máquina (L: 4h) y asisten a la clase de problemas donde todos los alumnos presentan públicamente sus problemas sobre este tema (P: 2h).

**Objetivos específicos:**

1, 2, 3

**Competencias relacionadas:**

G9. RAZONAMIENTO: Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.  
G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

**Dedicación: 18h**

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 8h

### Aprendizaje del tema "Expresiones regulares".

**Descripción:**

Los alumnos tratan de visionar y entender los videos de este tema (AA: 3h), tratan de resolver los problemas asignados al respecto (AA: 3h), asisten a clase de laboratorio sobre este tema y tratan de resolver los problemas delante de la máquina (L: 2h) y asisten a la clase de problemas donde todos los alumnos presentan públicamente sus problemas sobre este tema (P: 2h).

**Objetivos específicos:**

1, 2, 3

**Competencias relacionadas:**

G9. RAZONAMIENTO: Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.  
G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

**Dedicación:** 11h 30m

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Actividades dirigidas: 1h 30m

Aprendizaje autónomo: 6h

### Primer examen.

**Descripción:**

Un examen de 3h de duración, realizado parcialmente delante del ordenador y parcialmente por escrito, donde se evalúa la habilidad de describir lenguajes regulares e incontextuales.

**Objetivos específicos:**

1, 2

**Competencias relacionadas:**

G9. RAZONAMIENTO: Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

**Dedicación:** 11h

Actividades dirigidas: 3h

Aprendizaje autónomo: 8h

### Aprendizaje del tema "Autómatas con pila".

**Descripción:**

Los alumnos estudian la teoría a partir de los temas de la bibliografía indicados por el profesor o visionando y entendiendo los videos de este tema (AA: 3h), tratan de resolver los problemas asignados al respecto (AA: 3h), asisten a clase de laboratorio sobre este tema y tratan de resolver los problemas delante de la máquina (L: 2h) y asisten a la clase de problemas donde todos los alumnos presentan públicamente sus problemas sobre este tema (P: 2h).

**Objetivos específicos:**

1, 2, 3

**Competencias relacionadas:**

G9. RAZONAMIENTO: Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

**Dedicación:** 9h

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Aprendizaje autónomo: 6h

### Aprendizaje del tema "teoría de lenguajes".

**Descripción:**

Los alumnos completan los conceptos básicos introducidos en clase de teoría (T: 1h) estudiando los temas de la bibliografía básica indicados por el profesor o visionando y entendiendo los videos de este tema (AA: 3h), tratan de resolver los problemas asignados al respecto (AA: 3h), y asisten a la clase de problemas donde todos los alumnos presentan públicamente sus problemas sobre este tema (P: 1h).

**Objetivos específicos:**

1, 3

**Competencias relacionadas:**

G9. RAZONAMIENTO: Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

**Dedicación:** 8h

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo mediano/Prácticas: 1h

Aprendizaje autónomo: 6h

### Aprendizaje del tema "Máquinas de Turing".

**Descripción:**

Los alumnos tratan completar los conceptos introducidos en clase de teoría (T: 1h) estudiando los temas de la bibliografía básica indicados por el profesor o visionando y entendiendo los videos de este tema (AA: 3h), tratan de resolver los problemas asignados al respecto (AA: 3h) y asisten a la clase de problemas donde todos los alumnos presentan públicamente sus problemas sobre este tema (P: 1h).

**Objetivos específicos:**

1, 3

**Competencias relacionadas:**

G9. RAZONAMIENTO: Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

**Dedicación: 9h**

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo mediano/Prácticas: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

Aprendizaje autónomo: 6h

### Aprendizaje del tema "Decidibilidad, semi-decidibilidad, computabilidad".

**Descripción:**

Los alumnos tratan de completar los conceptos introducidos en clase de teoría (T: 1h) estudiando los temas de la bibliografía básica indicados por el profesor o tratando de visionar y entender los videos de este tema (AA: 3h), tratan de resolver los problemas asignados al respecto (AA: 3h), asisten a clase de laboratorio sobre este tema y tratan de resolver los problemas delante de la máquina (L: 2h) y asisten a la clase de problemas donde todos los alumnos presentan públicamente sus problemas sobre este tema (P: 1h).

**Objetivos específicos:**

1, 3

**Competencias relacionadas:**

G9. RAZONAMIENTO: Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

**Dedicación: 10h**

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo mediano/Prácticas: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 6h



### Aprendizaje del tema "No decidibilidad, no semi-decidibilidad, no computabilidad".

**Descripción:**

Los alumnos tratan de completar los conceptos teóricos introducidos en las clases de teoría (T: 1h) o visionando y entendiendo los videos de este tema (AA: 4h), tratan de resolver los problemas asignados al respecto (AA: 4h), asisten a clase de laboratorio sobre este tema y tratan de resolver los problemas delante de la máquina (L: 4h) y asisten a la clase de problemas donde todos los alumnos presentan públicamente sus problemas sobre este tema (P: 3h).

**Objetivos específicos:**

1, 3

**Competencias relacionadas:**

G9. RAZONAMIENTO: Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

**Dedicación:** 17h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo mediano/Prácticas: 3h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 8h

### Aprendizaje del tema "Elementos de la teoría de la complejidad".

**Descripción:**

Los alumnos tratan de entender los conceptos teóricos correspondientes estudiando los temas de la bibliografía básica indicados por el profesor o visionando y entendiendo los videos de este tema (AA: 4h), tratan de resolver los problemas asignados al respecto (AA: 4h), asisten a clase de laboratorio sobre este tema y tratan de resolver los problemas delante de la máquina (L: 4h) y asisten a la clase de problemas donde todos los alumnos presentan públicamente sus problemas sobre este tema (P: 4h).

**Objetivos específicos:**

1, 3

**Competencias relacionadas:**

G9. RAZONAMIENTO: Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

**Dedicación:** 9h 30m

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo mediano/Prácticas: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Actividades dirigidas: 1h 30m

Aprendizaje autónomo: 3h

### Segundo examen

**Descripción:**

Un examen de 3h de duración, realizado parcialmente delante del ordenador y parcialmente por escrito, donde se evalúa la habilidad de analizar la regularidad e incontextualidad de lenguajes, así como la decidibilidad de problemas y de construir reducciones para demostrar no decidibilidad y no semi-decidibilidad.

**Objetivos específicos:**

1, 2

**Competencias relacionadas:**

G9. RAZONAMIENTO: Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

**Dedicación: 11h**

Actividades dirigidas: 3h

Aprendizaje autónomo: 8h

### Examen final.

**Objetivos específicos:**

1, 2

**Competencias relacionadas:**

G9. RAZONAMIENTO: Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

**Dedicación: 13h**

Actividades dirigidas: 3h

Aprendizaje autónomo: 10h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Esta asignatura se puede aprobar por evaluación continua (sin asistir al examen final). La nota de la evaluación continua se obtiene de la nota L correspondiente a los 2 exámenes del curso (los actos evaluativos, que valen entre 0 y 8 puntos en total, el primer examen con un peso de un 50% y el segundo con un peso de un 50%) y de la nota P correspondiente a la evaluación de las presentaciones en la pizarra de los problemas que se han asignado a los alumnos (entre 0 y 2 puntos). La nota de la evaluación continua C se obtiene sumando estas dos notas,  $C=L+P$ .

Aquellos estudiantes que no vayan al examen final tienen como nota final de curso la nota de la evaluación continua C.

Aquellos estudiantes que hagan el examen final renuncian a la nota de la evaluación continua. En tal caso, la nota de la asignatura se obtiene de las notas C y de la nota F del examen final (entre 0 y 10) según la fórmula:

$$\max(F, 0.5 F + 0.5 C)$$

La evaluación de las competencias G7.3, G9.1 y CCO1.1 la realiza cada profesor individualmente para cada alumno de su grupo basándose en las presentaciones públicas de la evaluación continua. La evaluación de las competencias no afecta a la evaluación de la asignatura.

## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- Sipser, M. Introduction to the theory of computation. 3rd ed. Boston, MA: Cengage Learning, 2013. ISBN 9781133187790.
- Godoy, G. Vídeos que expliquen els continguts de l'assignatura (linkats des del final de la web de l'assignatura). 2010.
- Cases, R.; Màrquez, L. Llenguatges, gramàtiques i autòmats: curs bàsic. 2a ed. Barcelona: Edicions UPC, 2003. ISBN 8483017288.
- Serna, M [et al.]. Els Límits de la computació: indecidibilitat i NP-completesa. 2a ed. Barcelona: Edicions UPC, 2004. ISBN 8483017849.
- Hopcroft, J.E.; Motwani, R.; Ullman, J.D. Introduction to automata theory, languages, and computation. 3rd ed. Pearson/Addison Wesley, 2007. ISBN 0321462254.
- Kozen, Dexter. Automata and computability. New York: Springer, 1997. ISBN 9781461273097.
- Hubie, Chen. Computability and Complexity [en línea]. Cambridge: MIT Press, 2023 [Consulta: 02/09/2025]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=30275624>. ISBN 9780262376860.

### Complementaria:

- Comon, H. [et al]. Tree automata techniques and applications. 2008. ISBN 1111154816191.
- Garey, M.R.; Johnson, D.S. Computers and intractability: a guide to the theory of NP-Completeness. New York: W.H. Freeman, 1979. ISBN 9780716710455.
- Kelley, D. Automata and formal languages: an introduction. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 1995. ISBN 9780134977775.
- Sipser, Michael. Video lectures.

## RECURSOS

---

### Enlace web:

- <http://www.cs.upc.edu/~alvarez/tc.html>