

# Guía docente

## 270404 - CRA - Conocimiento y Razonamiento Automático

Última modificación: 10/07/2024

**Unidad responsable:** Facultad de Informática de Barcelona  
**Unidad que imparte:** 723 - CS - Departamento de Ciencias de la Computación.  
**Titulación:** GRADO EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL (Plan 2021). (Asignatura obligatoria).  
**Curso:** 2024      **Créditos ECTS:** 6.0      **Idiomas:** Catalán

### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** RAMON SANGÜESA SOLE  
**Otros:** Primer quadrimestre:  
CAROLINE LEONORE KÖNIG - 11, 12  
RAMON SANGÜESA SOLE - 11, 12

### CAPACIDADES PREVIAS

---

Las habituales en un primer curso universitario con especial relevancia de los contenidos de ciencia y matemáticas,

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

---

#### Específicas:

CE02. Dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para el tratamiento automático de la información por medio de sistemas computacionales y su aplicación para la resolución de problemas.  
CE15. Adquirir, formalizar y representar el conocimiento humano en 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.  
CE18. Adquirir y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

#### Genéricas:

CG2. Utilizar los conocimientos fundamentales y metodologías de trabajo sólidas adquiridos durante los estudios para adaptarse a los nuevos escenarios tecnológicos del futuro.  
CG4. Razonar, analizando la realidad y diseñando algoritmos y formulaciones que la modelen. Identificar problemas y construir soluciones algorítmicas o matemáticas válidas, eventualmente nuevas, integrando el conocimiento multidisciplinar necesario, valorando distintas alternativas con espíritu crítico, justificando las decisiones tomadas, interpretando y sintetizando los resultados en el contexto del dominio de aplicación y estableciendo generalizaciones metodológicas a partir de aplicaciones concretas.  
CG5. Trabajar en equipos y proyectos multidisciplinares relacionados con la inteligencia artificial y la robótica, interactuando fluidamente con ingenieros/as y profesionales de otras disciplinas.

#### Transversales:

CT4. Trabajo en equipo. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.  
CT5. Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

### METODOLOGÍAS DOCENTES

---

La metodología docente consistirá en la exposición de la teoría en clases de teoría y la aplicación de los conceptos en las clases de problemas y laboratorio y a pequeños proyectos a realizar en grupo.



## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

1. Conocer el concepto de lógica (sintaxis y semántica).
2. Saber aplicar los fundamentos lógicos al creciente número de aplicaciones de los métodos de razonamiento a la informática
3. Analizar las necesidades de conocimiento para resolver un problema
4. Analizar un problema y determinar qué técnicas de representación y razonamiento són las más adecuadas.
5. Extraer y representar el conocimiento necesario para construir una aplicación en el ámbito de los sistemas basados en conocimientos.
7. Entender, escribir y manipular ágilmente fórmulas en varias lógicas (proposicional, de primer orden, descriptiva, difusa), con especial énfasis en las aplicaciones a la informática.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

| Tipo                       | Horas | Porcentaje |
|----------------------------|-------|------------|
| Horas grupo pequeño        | 30,0  | 20.00      |
| Horas grupo grande         | 30,0  | 20.00      |
| Horas aprendizaje autónomo | 90,0  | 60.00      |

Dedicación total: 150 h

## CONTENIDOS

### Introducción: Inteligencia, Conocimiento, Razón, Razonamiento y Computación.

**Descripción:**

Breve historia de la IA y sus paradigmas.. Presentación del papel del razonamiento en la inteligencia. El conocimiento y su representación en relación al razonamiento. Los diversos tipos de conocimiento: declarativo (relacional, heredable, inferible), procedural, implícito, a priori y accionable.

### Razonamiento y lógica

**Descripción:**

Lógica como representación del conocimiento. Lógica como mecanismo de razonamiento. Deducción. Propiedades de los sistemas lógicos.

### Lógica de primer orden

**Descripción:**

Lógica de primer orden: formas normales, literales y cláusulas. Poder expresivo y decidibilidad. Propiedades de los sistemas lógicos computacionales. Deducción en Lógica de Primer Orden.

### Programación lógica.

**Descripción:**

Introducción a la programación lógica cálculo de respuestas, estrategias de resolución, gestión del backtracking.

### Otras formas de inferencia.

**Descripción:**

Razonamiento no monótono. Inducción. Abducción. Analogía. Razonamiento prototipo y taxonómico. Aprendizaje.



### Modelado del conocimiento semántico

**Descripción:**

Ontología. Lógica descriptiva.

## ACTIVIDADES

### Inteligencia, Conocimiento, Razón, Razonamiento y Computación

**Descripción:**

Presentación de los conceptos fundamentales que conectan inteligencia con razonamiento, razonamiento con conocimiento y éste con su representación. El razonamiento como manipulación de representaciones. Razonamiento como cálculo.

**Objetivos específicos:**

1, 2, 7

**Competencias relacionadas:**

CE02. Dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para el tratamiento automático de la información por medio de sistemas computacionales y su aplicación para la resolución de problemas.

CE15. Adquirir, formalizar y representar el conocimiento humano en 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.

CE18. Adquirir y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

CG2. Utilizar los conocimientos fundamentales y metodologías de trabajo sólidas adquiridos durante los estudios para adaptarse a los nuevos escenarios tecnológicos del futuro.

CG4. Razonar, analizando la realidad y diseñando algoritmos y formulaciones que la modelen. Identificar problemas y construir soluciones algorítmicas o matemáticas válidas, eventualmente nuevas, integrando el conocimiento multidisciplinar necesario, valorando distintas alternativas con espíritu crítico, justificando las decisiones tomadas, interpretando y sintetizando los resultados en el contexto del dominio de aplicación y estableciendo generalizaciones metodológicas a partir de aplicaciones concretas.

**Dedicación:** 4h

Aprendizaje autónomo: 2h

Grupo grande/Teoría: 2h



## Lógica proposicional.

### Objetivos específicos:

1, 7

### Competencias relacionadas:

CE02. Dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para el tratamiento automático de la información por medio de sistemas computacionales y su aplicación para la resolución de problemas.

CE15. Adquirir, formalizar y representar el conocimiento humano en 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.

CE18. Adquirir y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

CG4. Razonar, analizando la realidad y diseñando algoritmos y formulaciones que la modelen. Identificar problemas y construir soluciones algorítmicas o matemáticas válidas, eventualmente nuevas, integrando el conocimiento multidisciplinar necesario, valorando distintas alternativas con espíritu crítico, justificando las decisiones tomadas, interpretando y sintetizando los resultados en el contexto del dominio de aplicación y estableciendo generalizaciones metodológicas a partir de aplicaciones concretas.

### Dedicación: 18h

Aprendizaje autónomo: 8h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo mediano/Prácticas: 4h



## Lógica de primer orden

### Descripción:

It is necessary to understand and practice the various forms and methods of logical inference as well as fit the expressive limits of this language, which is an extension of what allows propositional logic and at the same time allows us to understand its relationship with the properties of interest from the point of view of its realization by computer means. This allows us to understand the basics of logical programming.

### Objetivos específicos:

1, 2, 3, 7

### Competencias relacionadas:

CE02. Dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para el tratamiento automático de la información por medio de sistemas computacionales y su aplicación para la resolución de problemas.

CE15. Adquirir, formalizar y representar el conocimiento humano en 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.

CE18. Adquirir y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

CG5. Trabajar en equipos y proyectos multidisciplinares relacionados con la inteligencia artificial y la robótica, interactuando fluidamente con ingenieros/as y profesionales de otras disciplinas.

CG2. Utilizar los conocimientos fundamentales y metodologías de trabajo sólidas adquiridos durante los estudios para adaptarse a los nuevos escenarios tecnológicos del futuro.

CG4. Razonar, analizando la realidad y diseñando algoritmos y formulaciones que la modelen. Identificar problemas y construir soluciones algorítmicas o matemáticas válidas, eventualmente nuevas, integrando el conocimiento multidisciplinar necesario, valorando distintas alternativas con espíritu crítico, justificando las decisiones tomadas, interpretando y sintetizando los resultados en el contexto del dominio de aplicación y estableciendo generalizaciones metodológicas a partir de aplicaciones concretas.

CT5. Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

### Dedicación: 31h

Aprendizaje autónomo: 16h

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo mediano/Prácticas: 7h



## Programación lógica

### Descripción:

Hay que entender el lenguaje de programación lógica como una transposición computacional de los mecanismos de inferencia de la lógica de primer orden y al mismo tiempo entender las diferencias. Se practicará intensamente en el laboratorio con ejercicios de dificultad creciente que servirán para preparar el examen específico de programación lógica.

### Objetivos específicos:

1, 2, 3, 7

### Competencias relacionadas:

CE02. Dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para el tratamiento automático de la información por medio de sistemas computacionales y su aplicación para la resolución de problemas.

CE15. Adquirir, formalizar y representar el conocimiento humano en 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.

CE18. Adquirir y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

CG5. Trabajar en equipos y proyectos multidisciplinares relacionados con la inteligencia artificial y la robótica, interactuando fluidamente con ingenieros/as y profesionales de otras disciplinas.

CG2. Utilizar los conocimientos fundamentales y metodologías de trabajo sólidas adquiridos durante los estudios para adaptarse a los nuevos escenarios tecnológicos del futuro.

CG4. Razonar, analizando la realidad y diseñando algoritmos y formulaciones que la modelen. Identificar problemas y construir soluciones algorítmicas o matemáticas válidas, eventualmente nuevas, integrando el conocimiento multidisciplinar necesario, valorando distintas alternativas con espíritu crítico, justificando las decisiones tomadas, interpretando y sintetizando los resultados en el contexto del dominio de aplicación y estableciendo generalizaciones metodológicas a partir de aplicaciones concretas.

CT5. Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

### Dedicación: 40h

Aprendizaje autónomo: 21h

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo mediano/Prácticas: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 10h

## Otras formas de inferencia

### Descripción:

Hay que entender que la deducción es una forma de razonamiento entre muchas otras que hemos desarrollado. Entenderemos y practicaremos mediante ejercicios la inferencia inductiva, base de las ciencias experimentales y, en general, de todas las que generalizan a partir de observaciones (y los datos correspondientes); la inferencia abductiva como una inferencia generativa y la analogía o el razonamiento basado en casos como un tipo de razonamiento donde la similitud entre los componentes y estructura de una situación ponen en marcha un razonamiento que tiene consecuencias útiles y prácticas. Los diversos ejercicios nos permitirán afianzar el conocimiento de las posibilidades y limitaciones de este tipo de conocimiento, siempre comparándolos con las propiedades de las lógicas estándar.

### Objetivos específicos:

1, 2, 3, 4, 5, 7

### Competencias relacionadas:

CE02. Dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para el tratamiento automático de la información por medio de sistemas computacionales y su aplicación para la resolución de problemas.

CE15. Adquirir, formalizar y representar el conocimiento humano en 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.

CE18. Adquirir y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

CG5. Trabajar en equipos y proyectos multidisciplinares relacionados con la inteligencia artificial y la robótica, interactuando fluidamente con ingenieros/as y profesionales de otras disciplinas.

CG2. Utilizar los conocimientos fundamentales y metodologías de trabajo sólidas adquiridos durante los estudios para adaptarse a los nuevos escenarios tecnológicos del futuro.

CG4. Razonar, analizando la realidad y diseñando algoritmos y formulaciones que la modelen. Identificar problemas y construir soluciones algorítmicas o matemáticas válidas, eventualmente nuevas, integrando el conocimiento multidisciplinar necesario, valorando distintas alternativas con espíritu crítico, justificando las decisiones tomadas, interpretando y sintetizando los resultados en el contexto del dominio de aplicación y estableciendo generalizaciones metodológicas a partir de aplicaciones concretas.

CT5. Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT4. Trabajo en equipo. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

### Dedicación: 8h

Aprendizaje autónomo: 4h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo mediano/Prácticas: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h



## Modelado del conocimiento semántico. Ontologías.

### Descripción:

Las ontologías son formalismos basados en jerarquías de conceptos y relaciones. Estudiaremos las principales realizaciones y formalismos y en laboratorio trabajaremos con entornos de desarrollo de ontologías. Los estudiantes no sólo tienen que asistir a las lecciones, sino también hacer ejercicios sobre la utilización de las ontologías y discutir con el profesor y otros estudiantes cuando es mejor utilizar cada técnica. En el laboratorio los estudiantes aplicarán lo aprendido en un problema.

### Objetivos específicos:

2, 3, 4, 5

### Competencias relacionadas:

CE02. Dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para el tratamiento automático de la información por medio de sistemas computacionales y su aplicación para la resolución de problemas.

CE15. Adquirir, formalizar y representar el conocimiento humano en 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.

CE18. Adquirir y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

CG5. Trabajar en equipos y proyectos multidisciplinares relacionados con la inteligencia artificial y la robótica, interactuando fluidamente con ingenieros/as y profesionales de otras disciplinas.

CG2. Utilizar los conocimientos fundamentales y metodologías de trabajo sólidas adquiridos durante los estudios para adaptarse a los nuevos escenarios tecnológicos del futuro.

CG4. Razonar, analizando la realidad y diseñando algoritmos y formulaciones que la modelen. Identificar problemas y construir soluciones algorítmicas o matemáticas válidas, eventualmente nuevas, integrando el conocimiento multidisciplinar necesario, valorando distintas alternativas con espíritu crítico, justificando las decisiones tomadas, interpretando y sintetizando los resultados en el contexto del dominio de aplicación y estableciendo generalizaciones metodológicas a partir de aplicaciones concretas.

CT5. Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT4. Trabajo en equipo. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

### Dedicación: 15h

Aprendizaje autónomo: 7h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h



## Examen Final

### Descripción:

Exercici teòrico-pràctic que cobreix els temes del curs.

### Objetivos específicos:

1, 2, 3, 4, 5, 7

### Competencias relacionadas:

CE02. Dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para el tratamiento automático de la información por medio de sistemas computacionales y su aplicación para la resolución de problemas.

CE15. Adquirir, formalizar y representar el conocimiento humano en 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.

CE18. Adquirir y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

CG5. Trabajar en equipos y proyectos multidisciplinares relacionados con la inteligencia artificial y la robótica, interactuando fluidamente con ingenieros/as y profesionales de otras disciplinas.

CG2. Utilizar los conocimientos fundamentales y metodologías de trabajo sólidas adquiridos durante los estudios para adaptarse a los nuevos escenarios tecnológicos del futuro.

CG4. Razonar, analizando la realidad y diseñando algoritmos y formulaciones que la modelen. Identificar problemas y construir soluciones algorítmicas o matemáticas válidas, eventualmente nuevas, integrando el conocimiento multidisciplinar necesario, valorando distintas alternativas con espíritu crítico, justificando las decisiones tomadas, interpretando y sintetizando los resultados en el contexto del dominio de aplicación y estableciendo generalizaciones metodológicas a partir de aplicaciones concretas.

CT5. Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT4. Trabajo en equipo. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

### Dedicación: 10h

Aprendizaje autónomo: 8h

Actividades dirigidas: 2h

### Práctica de Programación Lógica

**Descripción:**

Proyecto en equipo usando entorno a programación lógica que va enfocado a resolver un problema acotado aplicando los conocimientos sobre programación lógica y estrategias de razonamiento

**Objetivos específicos:**

1, 2, 7

**Competencias relacionadas:**

CE02. Dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para el tratamiento automático de la información por medio de sistemas computacionales y su aplicación para la resolución de problemas.

CE15. Adquirir, formalizar y representar el conocimiento humano en 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.

CE18. Adquirir y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

CG2. Utilizar los conocimientos fundamentales y metodologías de trabajo sólidas adquiridos durante los estudios para adaptarse a los nuevos escenarios tecnológicos del futuro.

CG4. Razonar, analizando la realidad y diseñando algoritmos y formulaciones que la modelen. Identificar problemas y construir soluciones algorítmicas o matemáticas válidas, eventualmente nuevas, integrando el conocimiento multidisciplinar necesario, valorando distintas alternativas con espíritu crítico, justificando las decisiones tomadas, interpretando y sintetizando los resultados en el contexto del dominio de aplicación y estableciendo generalizaciones metodológicas a partir de aplicaciones concretas.

**Dedicación:** 18h

Aprendizaje autónomo: 18h

### Examen Parcial

**Descripción:**

Evaluación de los contenidos, técnicas y métodos cubiertos hasta el momento del examen. Examen teórico-práctico con preguntas sobre lecturas realizadas, conceptos y ejercicios.

**Objetivos específicos:**

1, 2, 7

**Competencias relacionadas:**

CE02. Dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para el tratamiento automático de la información por medio de sistemas computacionales y su aplicación para la resolución de problemas.

CE15. Adquirir, formalizar y representar el conocimiento humano en 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.

CE18. Adquirir y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

CG2. Utilizar los conocimientos fundamentales y metodologías de trabajo sólidas adquiridos durante los estudios para adaptarse a los nuevos escenarios tecnológicos del futuro.

CG4. Razonar, analizando la realidad y diseñando algoritmos y formulaciones que la modelen. Identificar problemas y construir soluciones algorítmicas o matemáticas válidas, eventualmente nuevas, integrando el conocimiento multidisciplinar necesario, valorando distintas alternativas con espíritu crítico, justificando las decisiones tomadas, interpretando y sintetizando los resultados en el contexto del dominio de aplicación y estableciendo generalizaciones metodológicas a partir de aplicaciones concretas.

**Dedicación:** 6h

Aprendizaje autónomo: 6h



## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

---

La evaluación se basa en varios controles de bloques temáticos y un examen y la evaluación de las asignaciones del curso en problemas y laborator. L'examen final pone a prueba los conocimientos teóricos y de metodología adquiridos por los estudiantes durante el curso. La calificación de las asignaciones del curso se basará en las presentaciones de los pequeños problemas propuestos durante el curso. La nota de laboratorio se basará en los informes y trabajos prácticos de laboratorio llevados a cabo durante el curso.

La calificación final se calculará de la siguiente manera:

$0.30 * \text{Práctica de programación lógica} + 0.3 * \text{Examen parcial} + 0.40 * \text{Examen Final}$

Evaluación de las competencias

La evaluación de la competencia de trabajo en equipo se basa en el trabajo realizado durante los trabajos de prácticas.

La evaluación de la competencia. Uso solvente de los recursos de información se basa tanto en el trabajo de prácticas como en los desempeños de problemas y laboratorios.

## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- Bramer, Max. Logic programming with prolog. Springer, 2013. ISBN 9781447154860.
- Levesque, Hector J.. Thinking as Computation: A First Course. 0262016990. MIT press, 2012.