

**SYLLABUS  
DIPLOMA EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL  
2021**

**Asignatura** : Técnicas de Búsqueda y Heurísticas  
**Nombre Profesor** : Jorge Pereira  
**E-mail** : jorge.pereira@uai.cl

## **1. INTRODUCCIÓN**

Para que un sistema o agente autónomo se comporte de forma inteligente, éste debe ser capaz de resolver problemas. Esto significa que el sistema debería ser capaz de tomar decisiones que transformen una situación dada en una situación objetivo. El agente debe establecer las consecuencias de sus decisiones e identificar aquellas que le sean más propicias. En este curso se estudiará una variedad de métodos de búsqueda que los agentes pueden utilizar para resolver problemas complejos.

## **2. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA**

Al acabar el módulo de técnicas de búsqueda y heurísticas el alumno debería:

- Ser capaz de identificar el problema de búsqueda dentro de las aplicaciones de la inteligencia artificial
- Identificar las necesidades de un algoritmo de búsqueda
- Establecer las limitaciones de un problema y seleccionar un procedimiento de búsqueda adecuado.
- Identificar las ventajas e inconvenientes de los procedimientos de búsqueda local y global.
- Entender los principios de los algoritmos evolutivos (algoritmos genéticos) y de la inteligencia de masa (swarm intelligence)

## **3. METODOLOGÍA**

El curso utiliza clases magistrales y exposición de casos de éxito, incluyendo algunos trabajos para la industria realizados por el profesor.

## **4. EVALUACIÓN**

La evaluación se realiza a través de trabajos en que se amplía el contenido de las clases. A lo largo del curso se presentarán seis ejercicios y la nota procederá de dos de las entregas que se realicen.

## **5. BIBLIOGRAFÍA**

- Russell & Norvig (2015) Artificial intelligence a modern approach.

## 6. CURRÍCULUM RESUMIDO DEL PROFESOR

Jordi Pereira es ingeniero técnico industrial especialidad en electrónica industrial (1998), ingeniero en organización industrial (2000) y doctor ingeniero (2004) por la Universitat Politècnica de Catalunya. Su carrera académica como profesor de planta se inicia el año 2003 en la misma universidad y es profesor asociado en la Universidad Adolfo Ibáñez desde el año 2015.

Su investigación se ha centrado en el diseño de procedimientos de resolución para diversos problemas de diseño, planificación y operación en el ámbito de la logística y la manufactura. Estas investigaciones han sido financiadas por diversos proyectos públicos y privados tanto en España como en Chile y actualmente es el investigador principal de un proyecto Fondecyt Regular e investigador asociado de un proyecto CAPES (financiado por el ministerio de ciencia brasileño). También forma parte del grupo de estudio del área de ingeniería en la agencia nacional de investigación y desarrollo.

## 7. PROGRAMA

### SESIÓN 1:

**Tema:** Algoritmos de búsqueda.

**Objetivos:** Mostrar las diferentes herramientas basadas en búsqueda exhaustiva para resolver problemas que pueden asociarse a la optimización de algún objetivo o a la satisfacción de alguna condición.

**Contenidos:** Estrategias de búsqueda en árbol, constraint programming.

### SESIÓN 2:

**Tema:** Algoritmos de búsqueda con oponentes y/o información incompleta.

**Objetivos:** Mostrar herramientas de búsqueda no exhaustiva y con información incompleta. Asociar los algoritmos de búsqueda y optimización a las nuevas herramientas dentro de la inteligencia artificial.

**Contenidos:** Teoría de la decisión, búsqueda incompleta, entrenamiento y aprendizaje como problemas de búsqueda.

### SESIÓN 3:

**Tema:** Heurísticas, metaheurísticas y algoritmos híbridos.

**Objetivos:** Introducir las diferentes clases de procedimientos heurísticos disponibles para la resolución de problemas de búsqueda, incluyendo metaheurísticas y su hibridización con otras metodologías clásicas.

**Contenidos:** Optimización combinatoria, algoritmos evolutivos y metaheurísticas