



Programa de la Asignatura:

# Inteligencia Artificial



Código: 773

Carrera: <b>Ingeniería en Computación</b>	Plan: <b>2008</b>	Carácter: <b>Obligatoria</b>
Unidad Académica: <b>Secretaría Académica</b>	Curso: <b>Tercer Año – Segundo cuatrimestre</b>	
Departamento: <b>Ingeniería</b>	Carga horaria total: <b>60 hs.</b>	Carga horaria semanal: <b>4 hs.</b>
Formación Experimental: <b>00 %</b>	Formación teórica: <b>50 %</b>	Formación práctica: <b>50 %</b>

### Materias Correlativas Obligatorias

- **Estructuras de Datos III (cód. 753)**
- -----
- -----

### Cuerpo Docente

Henrión, Guillermo

### Índice

• Fundamentación	pág. 2
• Encuadre y articulación de la asignatura	pág. 2
➤ Encuadre dentro del Plan de Estudios	pág. 2
➤ Articulación Horizontal	pág. 2
➤ Articulación Vertical	pág. 2
• Objetivos	pág. 2
➤ Objetivo General	pág. 2
➤ Objetivos Específicos	pág. 2
• Contenidos mínimos	pág. 3
• Programa analítico	pág. 3
• Bibliografía básica	pág. 3
• Bibliografía de consulta	pág. 4
• Metodología del aprendizaje	pág. 4
➤ Desarrollo de la asignatura	pág. 4
➤ Dinámica del dictado de las clases	pág. 4
➤ Trabajos prácticos	pág. 4
• Metodología de evaluación	pág. 4
• Planificación	pág. 5
• Información de versiones	pág. 5

AÑO ACADÉMICO 2013

ÚLTIMA REVISIÓN 31/05/2013

Firma Docente

Firma Coordinador

## **1. FUNDAMENTACION**

La inteligencia artificial (de ahora en adelante IA) no es otra cosa que el intento de producir máquinas y programas que sean en sí mismos inteligentes. Es, en parte, una rama de la tecnología e ingeniería, pero como disciplina tecnológica requiere de modelos comprensivos sobre la clase de fenómenos que intenta reproducir. Y es en este ámbito, el de los modelos teóricos sobre la vida mental, en el que se hallan las dificultades. No existe una teoría unitaria sobre los procesos mentales; para decir la verdad, no tenemos una visión homogénea y compacta sobre cómo lograr que la máquinas hagan una clase determinada de comportamientos y procesos mentales que nosotros consideramos naturales. La dificultad no se centra en fabricar máquinas más rápidas, con más memoria, o con un diseño determinado; lo difícil es disponer de un modelo científico aproximado y fiable sobre cómo produce el cerebro un conjunto de funciones inteligentes.

La asignatura recorre entonces los distintos marcos teóricos propuestos para abordar la problemática planteada, así como las distintas subdisciplinas constituyentes de la IA: Resolución de Problemas, Representación del Conocimiento y Razonamiento, Aprendizaje Automático y Redes Neuronales, entre otras.

## **2. ENCUADRE Y ARTICULACIÓN DE LA ASIGNATURA**

### **Articulación Horizontal**

Esta asignatura se articula horizontalmente con otras materias que requieren también de conocimientos avanzados de matemáticas y programación, de manera de brindar al alumno una visión amplia de la programación actual.

### **Articulación Vertical**

Requiere una formación matemática y lógica adecuada a la problemática, así como de programación en paradigmas convencionales y des estructuras de datos, para lo cual se requiere haber cursado la asignatura Estructura de Datos III.

## **3. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Lograr que los alumnos comprendan los distintos marcos teóricos existentes, se familiaricen con las distintas subdisciplinas presentadas y puedan resolver de forma práctica algunos de los problemas que plantea la IA.

### **Objetivos Específicos**

Luego de cursar esta asignatura el alumno deberá dominar los siguientes temas:

- Representar el conocimiento de dominios de problemas dados
- Plantear estrategias de resolución de problemas utilizando las herramientas de IA
- Programación lógica y sistemas basados en reglas
- Nociones de redes neuronales

- Lógica difusa

#### 4. CONTENIDOS MÍNIMOS

Historia y motivaciones. Representación simbólica. Representación del conocimiento y razonamiento. Resolución de problemas. Sistemas expertos. Aprendizaje automático. Redes neuronales. Lógica difusa. Sistemas basados en reglas. Conocimiento incierto y razonamiento. Programación lógica.

#### 5. PROGRAMA ANALÍTICO

##### **Unidad 1: Introducción: Historia y Motivaciones de IA.**

Reseña histórica de las distintas disciplinas que colaboran de una u otra manera al desarrollo de la IA, y sus ideas fueron confluyendo en el estado actual de la misma.

##### **Unidad 2: Resolución de problemas por búsqueda**

Espacio de búsqueda. Búsqueda de soluciones. Estrategias de búsqueda no informadas. Estrategias de búsqueda informada (heurísticas). Algoritmos de búsqueda y problemas de optimización.

##### **Unidad 3: Resolución de Problemas**

La estructura de los problemas. Problemas de satisfacción y restricciones. Búsqueda local para problemas de satisfacción y restricciones.

##### **Unidad 4: Razonamiento**

Lógica proposicional y de primer orden. Inferencia lógica.

##### **Unidad 5: Representación del conocimiento**

Ingeniería ontológica. Categorías y objetos. Sistema de razonamientos por categorías.

##### **Unidad 6: Aprendizaje automático**

Árboles de decisión. La regla de Bayes. Regresión logística.

##### **Unidad 7: Redes neuronales**

El modelo de Hopfield. Perceptrones. Redes de capas múltiples. Back-Propagation. Algoritmos de Kohonen.

##### **Unidad 8: Sistemas basados en reglas**

Programación lógica. Sistemas expertos.

##### **Unidad 9: Conocimiento incierto y razonamiento**

Comportamiento bajo incertidumbre. Inferencia usando probabilidades. Lógica difusa.

##### **Unidad 10: Aplicaciones**

Visión por computadora. Comprensión del lenguaje natural. Sistemas expertos. Web semántica.

#### 6. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Stuart Russell - Inteligencia Artificial Un Enfoque Moderno - Prentice Hall

## 7. BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

Hertz, J., A. Krogh y R. G. Palmer - *Introduction to the Theory of Neural Computation* - Addison-Wesley

## 8. METODOLOGÍA DEL APRENDIZAJE

### 8.a DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

En cada uno de los temas planteados se propondrá al alumno un problema real, como motivador de cada tema. Este problema será pensado entre todos con las estrategias convencionales, para luego pasar a soluciones sofisticadas que involucren conceptos teóricos más complejos. Se formalizarán estos conceptos teóricos para pasar luego a la parte práctica, en donde estos conceptos se volcarán a programas que solucionen el problema inicialmente planteado (o una simplificación del mismo). Esto llevará al alumno a ir incorporando paulatinamente todos los conceptos y habilidades requeridas para el conocimiento de la IA.

### 8.b DINÁMICA DEL DICTADO DE LAS CLASES

La clase se dividirá en dos partes: una teórica, en donde se explicarán los conceptos teóricos correspondientes, y otra práctica en donde se aplicarán y programarán los temas vistos en la primera parte.

### 8.c TRABAJOS PRÁCTICOS

Los prácticos realizados en la segunda parte de cada clase serán completados como tarea y entregados completos a las dos clases siguientes de comenzados. Para ello el alumno dispondrá del conocimiento y de todo el software necesario para poder realizarlo.

## 9. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

### 9.a NORMAS DE EVALUACIÓN.

- El criterio es que la evaluación del alumno es permanente.
- Se tomarán dos exámenes parciales teórico/prácticos pudiendo acceder a un recuperatorio.
- Las notas de los parciales representan los resultados de la evaluación teórico/práctica.
- Los exámenes parciales y sus recuperatorios pueden ser orales o escritos.

### 9.b RÉGIMEN DE APROBACIÓN DE LA MATERIA.

- Para la aprobación de la materia los alumnos deberán tener los dos parciales aprobados, teniendo la posibilidad de recuperar cada UNO de ellos en dos oportunidades adicionales, en la fecha acordada con los docentes.
- Además los alumnos deberán aprobar los trabajos prácticos, como condición para la aprobación de la materia.
- Los alumnos que obtengan una nota inferior a cuatro puntos se les asignará la nota insuficiente y deberán recursar la materia.

## 10. PLANIFICACIÓN

CALENDARIO DE CLASES Y EVALUACIONES	
Semana 1	Unidad 1
Semana 2	Unidad 2
Semana 3	Unidad 3
Semana 4	Unidad 4
Semana 5	Unidad 5
Semana 6	Consultas y repaso
Semana 7	Primer parcial
Semana 8	Unidad 6
Semana 9	Unidad 7
Semana 10	Unidad 8
Semana 11	Unidad 9
Semana 12	Unidad 10 parte I
Semana 13	Unidad 10 parte II
Semana 14	Consultas y repaso
Semana 15	Segundo Parcial
Semana 16	Recuperatorios
Del al de	FINAL

Información de Versiones	
Nombre del Documento:	Ficha Académica de la asignatura Inteligencia Artificial
Nombre del Archivo	Inteligencia_Artificial_-_Plan_2008
Documento origen:	Inteligencia Artificial - Plan 2008
Elaborado por:	Guillermo Henrion
Revisado por:	Anibal Romandetta
Aprobado por:	Alejandro Oliveros
Fecha de Elaboración:	31/05/2013
Fecha de Revisión:	04-06-2013
Fecha de aprobación	
Versión:	1.0