



# UNIVERSIDAD PRIVADA DEL ESTE

## FACULTAD CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA

### CARRERA INGENIERÍA EN INFORMÁTICA



#### I. IDENTIFICACIÓN

<b>Carrera</b>	: Ingeniería en Informática	<b>CARGA HORARIA (Horas reloj)</b>	
<b>Asignatura</b>	: Inteligencia Artificial	Carga Horaria Semestral	<b>80</b>
<b>Curso</b>	: Quinto	Carga Horaria Semanal	
<b>Semestre</b>	: Decimo	Clases teóricas	
<b>Código</b>	: I1006	Clases prácticas	
<b>Área</b>	:	Laboratorio	
<b>Tipo</b>	: Obligatorio	Otro (especificar)	

#### II. FUNDAMENTACIÓN

Teniendo en cuenta que el fin último de la Inteligencia Artificial consiste en la resolución automática de problemas no abordables mediante técnicas convencionales de programación, esta asignatura, que corresponde a un curso introductorio a la Inteligencia Artificial, se dedicará a la descripción y resolución de algunos de estos problemas.

Se abordará fundamentalmente la representación del conocimiento mediante lenguajes formales (lógica de primer orden y PROLOG) y la búsqueda en espacios de estados mediante diferentes algoritmos no informados o que utilizan alguna heurística.

#### III. OBJETIVOS GENERALES

- Mostrar las posibilidades y la historia de las técnicas de Inteligencia Artificial (IA) como una base para construir sobre estos elementos lo que se ha dado en llamar Sistemas Basados en el Conocimiento. Para ello se pone el énfasis en las técnicas de manipulación y representación del conocimiento así como en las características conceptuales de las herramientas disponibles para la construcción de aplicaciones reales que serán desarrolladas en otros cursos.
- Dada la naturaleza constructiva y experimental de la IA se da una gran importancia a la parte práctica de la asignatura en la que, además de introducir las técnicas de programación efectiva de este tipo de sistemas, se dan contenidos complementarios a las lecciones teóricas.
- El objetivo último es mostrar que la construcción de Sistemas Inteligentes está sustentado en la conjunción de los procesos de teorización, abstracción y diseño tal y como recomienda el "Computing Curricula 1991 report of the ACM/IEEE-CS Joint Curriculum Task Force".

#### IV. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

##### UNIDAD I – Introducción



# UNIVERSIDAD PRIVADA DEL ESTE

## FACULTAD CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA

### CARRERA INGENIERÍA EN INFORMÁTICA



- Objetivos y aplicaciones de la Inteligencia Artificial Definiciones, historia y límites de la Inteligencia Artificial
- El test de Turing. Aplicaciones: Sistemas Expertos, Procesamiento del Lenguaje natural, Percepción.

#### UNIDAD II - Búsqueda

- Búsqueda Introducción. Ubicuidad de la búsqueda y primeros ejemplos.
- Criterios de Clasificación de los Sistemas de Búsqueda. Búsqueda en Espacios de Estados: Escalada, Búsqueda en grafos (profundidad, anchura, retroceso). Algoritmo A\*: Implementaciones, propiedades y desarrollo de heurísticos. Búsqueda en Sistemas de Reducción de Problemas: Grafos Y/O, algoritmo AO\*. Búsqueda en Sistemas de Juegos: Minimax, Alfa-Beta. Algoritmos Genéticos: Implementación de un AG simple con representación binaria.

#### UNIDAD III – Representación del Conocimiento

- Representación del Conocimiento Necesidad de representar el conocimiento. Paradigmas Simbólicos y Conexionista.
- Consideraciones generales. Modelos de Representación: Lógica, Sistemas de Herencias y Reglas de Producción. Puntos de vista declarativos y normativos.
- Elementos de lógica de predicados, Unificación y Resolución. Pruebas por refutación. Lógicas no clásicas.

#### UNIDAD IV – Representaciones estructuradas

- Representaciones estructuradas con herencias.
- Aproximación lógica a las clases e instancias. Marcos (frames), redes Semánticas y herencias. Implementaciones en CLOS.

#### UNIDAD V – Representaciones basadas en lógica

- Representaciones basadas en LÓGICA Extensiones de la lógica clásica: el predicado de igualdad y predicados evaluables. Programación lógica: mecanismos de extracción de respuestas, estrategias de resolución secuenciales y paralelas. Ejemplos.

#### UNIDAD VI - Gestión de reglas de producción



# UNIVERSIDAD PRIVADA DEL ESTE

## FACULTAD CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA

### CARRERA INGENIERÍA EN INFORMÁTICA



- Inferencia: deducción, inducción y abducción. Reglas de Producción: ventajas e inconvenientes. Encadenamientos hacia adelante y hacia atrás. Implementaciones sin variables, sistemas de control.
- Mecanismos de Equiparación (Matching). Implementación.
- El sistema ELIZA. Reglas de producción con variables Implementación del algoritmo de unificación. Implementación del razonamiento hacia adelante y hacia atrás con variables Aprendizaje Automático de Reglas.

#### UNIDAD VII - Razonamiento

- Razonamiento bajo incertidumbre.
- Razonamiento y lógicas no monótonas.
- Modelos simbólicos: Lógica no monótona o por defecto, Hipótesis del Mundo Cerrado (CWA) y Circunscripción.
- Implementaciones: Mantenimiento de Contextos, Vuelta atrás dirigida por la dependencia, Sistemas de mantenimiento del razonamiento TMS). Introducción a los modelos probabilísticos y difusos.

#### UNIDAD VIII - Planificación de actuaciones

- El problema de la planificación. Clasificación de los planificadores: linealidad, jerarquía, reacción.
- El planificador STRIPS.
- Planificadores no lineales y jerárquicos. Planificación por reacción y control adaptativo.

#### UNIDAD IX - Procesamiento del Lenguaje Natural.

- Introducción. Fases del PLN. El procesamiento sintáctico: las ATNs y modelos lógicos. Procesamientos semántico y pragmático. Generación.

#### UNIDAD X - Percepción.

- La percepción y el procesamiento de bajo nivel. Reconocimiento de la voz. Visión. Planificación de trayectorias de robots móviles.

### V. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La metodología de enseñanza a utilizar en esta asignatura es a través de:

- Clases Magistrales en Aula
- Clases prácticas en Aula, trabajos grupales



# UNIVERSIDAD PRIVADA DEL ESTE

## FACULTAD CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA

### CARRERA INGENIERÍA EN INFORMÁTICA



- Clases en Sala de Informática de forma práctica para la aplicación de los conocimientos adquiridos

#### VI. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Se regirá de acuerdo al Reglamento Interno vigente en la Institución. Dos (2) evaluaciones parciales acumulativas más la presentación de un trabajo practico y luego una (1) evaluación final opcional en 3 oportunidades.

#### VII. BIBLIOGRAFÍA:

##### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- N. Nilsson, Inteligencia Artificial: una nueva síntesis, Ed. Mac Graw Hill, 2000.
- E. Rich, K. Knight, Inteligencia Artificial, segunda edición, Mc Graw Hill Co. 1992.
- S. Russell, P. Norvig, Inteligencia Artificial: un Enfoque Moderno, Segunda Edición, Ed. Pearson-Prentice Hall, 2004.
- Borrajo, D.; Juristo, N.; Martínez, V.; Pazos, J., "Inteligencia Artificial. Métodos y Técnicas." Ed. Centro de Estudios Ramón Areces, S.A., Madrid, 1993. (capítulo 1)
- Fernández Galan, González Boticario, Problemas Resueltos de Inteligencia Artificial

##### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- F.F. Luger, Artificial Intelligence: Structures and strategies for complex problem solving, Sixth Edition, Pearson International Edition, 2009.
- M. T. Jones, Artificial Intelligence: A systems approach, Computer Sciences Series, 2008.
- T. Mitchell, Machine Learning, Ed. Mac Graw-Hill, 1998.
- R. Scott, A Guide to Artificial Intelligence with Visual Prolog, Outskirts Press, 2010