



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL ESTE

FACULTAD CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA



I. IDENTIFICACIÓN

Denominación	:	CARGA HORARIA (Horas reloj)	
Asignatura	: Inteligencia Artificial	Carga Horaria Total	80
Curso	: Quinto	Clases teóricas	20
Semestre	: Decimo	Clases prácticas / Laboratorio	60
Código	: I1006	Hora de Trabajo Autónomo	
Area	: Fundamentos de la Informática	Créditos Académicos	
Tipo	: 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. COMPETENCIAS GENERALES:

- Aprender a definir correctamente los conceptos básicos de inteligencia artificial.
- Ser capaz de diseñar un proyecto de agente inteligente.
- Aprender a utilizar las herramientas de inteligencia artificial en la resolución de problemas: agentes inteligentes, árboles de búsqueda, lógica difusa.
- Proponer ejemplos de agentes inteligentes.
- Diseñar y resolver correctamente los árboles de búsqueda.
- Resolver problemas con lógica difusa.
- Proponer problemas de inteligencia artificial.
- Comprender los conceptos básicos de robótica.

IV. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

UNIDAD I – INTRODUCCIÓN

- Objetivos y aplicaciones de la Inteligencia Artificial Definiciones, historia y límites de la Inteligencia Artificial.
La gestación de la IA. La IA como industria.
- El test de Turing. Aplicaciones: Sistemas Expertos, Procesamiento del Lenguaje natural, Percepción.
- Agentes Inteligentes



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL ESTE

FACULTAD CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA



- Agentes y Ambiente.
- Conceptos de Racionalidad, Medidas de Desempeño, Aprendizaje y Autonomía.
- Ambientes
 - o Especificando Ambiente de Tareas.
 - o Propiedades de Ambiente de Tareas.
- Agentes
 - o Estructura de Agentes.
 - o Programa de Agentes.
 - o Agentes reactivos simples.
 - o Agentes reactivos basados en modelos.
 - o Agentes basados en objetivos.

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



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL ESTE

FACULTAD CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA



predicados evaluables.

- Programación lógica: mecanismos de extracción de respuestas, estrategias de resolución secuenciales y paralelas. Ejemplos.

UNIDAD VI - GESTIÓN DE REGLAS DE PRODUCCIÓN

- 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 – REDES BAYESIANAS

- Tipos de redes bayesianas
 - o Redes Bayesianas Continuas
 - o Redes Bayesianas Dinámicas
- Semántica
- Redes Bayesianas - distribución conjunta
- Coste de representación
- Inferencia exacta
- Algoritmo de eliminación de variables
- Red bayesiana - Inferencia de aprendizaje



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL ESTE

FACULTAD CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA



- Deducción de variables no observadas
- Aprendizaje de Parámetros
- Aprendizaje de Estructuras

UNIDAD IX – PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN ACTUALIZADAS

- 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 X - PROCESAMIENTO DEL LENGUAJE NATURAL

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

UNIDAD XI – PERCEPCIÓN

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

UNIDAD XII - INTRODUCCIÓN A LA ROBÓTICA

- Hardware robótico, sensores, efectores
- Percepción robótica, planear movimiento
- Movimiento, dinámica y control.

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA FORMACIÓN

1. **Clases Magistrales Interactivas:** Utilización de presentaciones y discusiones en clase, incentivando la participación activa de los estudiantes a través de preguntas y debates.
2. **Estudios de Caso:** aplicar teorías y conceptos a situaciones reales o simuladas. Análisis y discusión del contexto, los problemas, las soluciones aplicadas y resultados obtenidos.
3. **Trabajo Colaborativo:** Promoción del trabajo en equipo para resolver problemas, potenciando el aprendizaje cooperativo y el intercambio de conocimientos entre pares.
4. **Simulaciones y Modelado:** para facilitar la comprensión de la cátedra a través de la experimentación.



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL ESTE

FACULTAD CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA



5. **Laboratorios de Programación:** Desarrollar habilidades prácticas, resolución de problemas prácticos; familiarización con las herramientas y entornos de desarrollo que utilizarán en la carrera profesional.
6. **Seminarios y Talleres:** Organización de encuentros con expertos, donde se discuten las últimas tendencias, retos y avances en el campo.
7. **Investigación Dirigida:** Asignación de temas de investigación relacionados con los contenidos del módulo, donde los estudiantes deben buscar y sintetizar información actualizada y relevante.
8. **Análisis Crítico de Publicaciones:** Revisión y discusión crítica de artículos académicos y papers para desarrollar habilidades de análisis crítico y comprensión profunda de la literatura especializada.
9. **Proyectos de Investigación Aplicada:** Desarrollo de proyectos que requieren la aplicación de conocimientos teóricos en contextos prácticos, fomentando la capacidad de los estudiantes para conducir investigaciones independientes.
10. **Presentaciones y Debates:** Los estudiantes presentarán los resultados de sus investigaciones ante la clase, promoviendo la habilidad de comunicar efectivamente hallazgos complejos y someterlos a la crítica de sus compañeros.
11. **Uso de Repositorios de Datos:** Proporciona al estudiante habilidades prácticas necesarias para diversas aplicaciones tecnológicas y analíticas.

VI. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

1. Evaluaciones Teóricas:

- **Exámenes Escritos:** Puede incluir pruebas de opción múltiple, preguntas cortas y ensayos.
- **Quizzes:** Pruebas cortas y frecuentes para asegurar la comprensión continua de los temas tratados en clase.

2. Evaluaciones Prácticas:

- **Laboratorios de Programación:**
- **Proyectos Prácticos:**

3. Investigación:

- **Informe de Investigación:**
- **Presentación Oral:**

4. Participación y Extensión:

- **Participación en Clase:** Evaluación de la participación activa en discusiones, debates y actividades en clase.
- **Actividades de Extensión:** Participación en seminarios, conferencias o talleres relacionados con la cátedra, reflejando el compromiso del estudiante con su formación profesional continua y de su comunidad.



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL ESTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA
CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA



Se registrá de acuerdo al Reglamento Interno vigente de la Facultad. Con evaluación/es según la planificación docente de carácter acumulativo, más una (1) evaluación final.

Tipo	Puntaje
Evaluación Acumulativa	40 Puntos
Evaluación Final	60 Puntos
Total	100 Puntos

VII. BIBLIOGRAFÍA:

Fuentes Bibliográficas Básicas:

Borrajo, D.; Juristo, N.; Martínez, V.; Pazos, J. (1993). *"Inteligencia Artificial, Métodos y Técnicas"*; Edit. Centro de Estudios Ramón Areces

Fernández G, González B. (1994) *"Problemas Resueltos de Inteligencia Artificial"*; Edit. Mac Graw Hill

Nilsson, N. (2000). *"Inteligencia Artificial: una nueva síntesis"*, Edit. Mac Graw Hill

Russell, S., Norvig, P. (2004); *"Inteligencia Artificial - Un Enfoque Moderno"*; 2da. Ed. Edit. Prentice Hall

Rich, E., Knight, K. (1992). *"Inteligencia Artificial"*. 2da. Ed. Edit. Mc Graw Hill Co.

Fuentes Bibliográficas Complementarias:

Lorenzo, L. (2009) *"Métodos de procesamiento avanzado e inteligencia artificial en sistemas, sensores y biosensores"*. Reverté Ediciones.

Luger, F.F., (2009). *"Artificial Intelligence: Structures and strategies for complex problem solving"*, 7a Ed. Edit. Pearson International.

Mitchell, T. (1998). *"Machine Learning"*, Edit. Mac Graw-Hill

Scott, R. (2010). *"A Guide to Artificial Intelligence with Visual Prolog"*. Edit. Outskirts Press