UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
INGENIERIA EN INFORMATICA
PLAN 2008
PROGRAMA DE ESTUDIOS

Resolución 25/07/09-00 Acta 1215/07/04/2025
ANEXO 05

I. IDENTIFICACIÓN

1.	Asignatura	: Electiva - Inteligencia Artificial
2.	Semestre	: Según la alternativa en la que se inscribe el estudiante
3.	Horas semanales	: 7 horas
	3.1. Clases Teóricas	: 5 horas
	3.2. Clases Prácticas	: 2 horas
4.	Total de horas disponibles	: 112 horas
	4.1. Clases Teóricas	: 80 horas
	4.2. Clases Prácticas	: 32 horas

II. JUSTIFICACION

Introduce la historia y literatura de la Inteligencia Artificial (IA), así como los conceptos e ideas fundamentales y las aplicaciones y técnicas de IA. Paradigmas de resolución de problemas de la Inteligencia Artificial. Métodos heurísticos versus algorítmicos; enfoque racional y heurístico; descripción del proceso cognoscitivo. Resolución de problemas, representación de conocimiento, razonamiento, aprendizaje, sistemas expertos. Ejemplos de aplicaciones representativas.

III.- OBJETIVOS

3.1. Introducir al alumno en el estudio de la Inteligencia Artificial (IA) desarrollando temas clásicos del área, entre ellos búsqueda a ciegas, métodos heurísticos y algoritmos evolutivos. Se pretende que alumno conozca la metodología para representación y resolución de problemas basados en Inteligencia Artificial que podrán ser empleadas en el abordaje de problemas de investigación o de su actividad profesional.

IV. PRE-REQUISITO

Para cursar esta asignatura, que se ofrece en la carrera como Electiva, el estudiante deberá cumplir con los prerrequisitos establecidos según la electiva en la que se inscribe, de acuerdo con la siguiente tabla:

Alternativa	Porcentaje de créditos aprobados	Cantidad de créditos requeridos
Electiva 1	55%	184
Electiva 2, Electiva 3, Electiva 4, Electiva 5	70%	235
Electiva 6, Electiva 7	80%	268

V. CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

5.1.1. Introducción a la IA
5.1.2. Agentes Inteligentes
5.1.3. Resolver problemas mediante búsquedas
5.1.4. Búsqueda informada y exploración
5.1.5. Problemas de satisfacción de restricciones
5.1.6. Búsqueda entre adversarios
5.1.7. Agentes lógicos
5.1.8. Lógica de primer orden
5.1.9. Inferencia en lógica de primer orden
5.1.10. Representación del conocimiento
5.1.11. Planificación
5.1.12. 12. Planificación y acción en el mundo real
5.1.13. Incertidumbre
5.1.14. Algoritmos de Bio-inspiración

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

5.2.1. Introducción
5.2.1.1. ¿Qué es la IA?
5.2.1.1.1. Los fundamentos de la inteligencia artificial
5.2.1.1.2. Historia de la inteligencia artificial

5.2.1.1.3. El estado del arte

5.2.2. Agentes inteligentes

5.2.2.1. Agentes y su entorno
5.2.2.2. Buen comportamiento: el concepto de racionalidad
5.2.2.3. La naturaleza del entorno
5.2.2.4. Estructura de los agentes

5.2.3. Resolver problemas mediante búsqueda

5.2.3.1. Agentes resolventes-problemas
5.2.3.2. Ejemplos de problemas
5.2.3.3. Búsqueda de soluciones
5.2.3.4. Estrategias de búsqueda no informada
5.2.3.5. Evitar estados repetidos
5.2.3.6. Búsqueda con información parcial

5.2.4. Búsqueda informada y exploración

5.2.4.1. Estrategias de búsqueda informada (heurísticas)
5.2.4.2. Funciones heurísticas
5.2.4.3. Algoritmos de búsqueda local y problemas de optimización
5.2.4.4. Búsqueda local en espacios continuos
5.2.4.5. Agentes de búsqueda online y ambientes desconocidos

5.2.5. Problemas de satisfacción de restricciones

5.2.5.1. Problemas de satisfacción de restricciones
5.2.5.2. Búsqueda con vuelta atrás para PSR
5.2.5.3. Búsqueda local para problemas de satisfacción de restricciones
5.2.5.4. La estructura de los problemas

5.2.6. Búsqueda entre adversarios

5.2.6.1. Juegos Ingeniería en Informática Facultad Politécnica - 2006 Página 2 de 3
5.2.6.2. Decisiones óptimas en juegos
5.2.6.3. Poda alfa-beta
5.2.6.4. Decisiones en tiempo real imperfectas
5.2.6.5. Juegos que incluyen un elemento de posibilidad
5.2.6.6. Programas de juegos

5.2.7. Agentes lógicos

5.2.7.1. Agentes basados en conocimiento
5.2.7.2. El mundo de wumpus
5.2.7.3. Lógica
5.2.7.4. Lógica proposicional: una lógica muy sencilla
5.2.7.5. Patrones de razonamiento en lógica proposicional
5.2.7.6. Inferencia proposicional efectiva
5.2.7.7. Agentes basados en lógica proposicional

5.2.8. Lógica de primer orden

5.2.8.1. Revisión de la representación
5.2.8.2. Sintaxis y semántica de la lógica de primer orden
5.2.8.3. Utilizar la lógica de primer orden
5.2.8.4. Ingeniería del conocimiento con lógica de primer orden

5.2.9. Inferencia en lógica de primer orden

5.2.9.1. Lógica proposicional vs. Lógica de primer orden
5.2.9.2. Unificación y sustitución
5.2.9.3. Encadenamiento hacia delante
5.2.9.4. Encadenamiento hacia atrás
5.2.9.5. Resolución

5.2.10. Representación del conocimiento

5.2.10.1. Ingeniería ontológica
5.2.10.2. Categoría y objetos
5.2.10.3. Acciones, situaciones y eventos
5.2.10.4. Eventos mentales y objetos mentales
5.2.10.5. El mundo de la compra por Internet
5.2.10.6. Sistemas de razonamiento para categorías
5.2.10.7. Razonamiento con información por defecto
5.2.10.8. Sistemas de mantenimiento de verdad

5.2.11. Planificación

5.2.11.1. El problema de planificación
5.2.11.2. Planificación con búsquedas en espacios de estado
5.2.11.3. Planificación ordenada parcialmente
5.2.11.4. Grafos de planificación
5.2.11.5. Planificación con lógica proposicional
5.2.11.6. Análisis de los enfoques de planificación

5.2.12. Planificación y acción en el mundo real

5.2.12.1. Tiempo, planificación y recursos
5.2.12.2. Redes de planificación jerárquica de tareas
5.2.12.3. Planificación y acción en dominios no deterministas
5.2.12.4. Planificación condicional
5.2.12.5. Vigilancia de ejecución y replanificación
5.2.12.6. Planificación continúa
5.2.12.7. Planificación multiagente

5.2.13. Incertidumbre

5.2.13.1. Comportamiento bajo incertidumbre
5.2.13.2. Notación básica con probabilidades
5.2.13.3. Los axiomas de la probabilidad
5.2.13.4. Inferencia usando las distribuciones conjuntas totales

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCION FACULTAD POLITECNICA 1979 CONSTRUYENDO EL FUTURO

5.2.13.5. Independencia
5.2.13.6. La Regla de Bayes y su uso
5.2.14. Algoritmos de Bio-inspiración
5.2.14.1. Colonia de Hormigas
5.2.14.2. Algoritmos Genéticos
5.2.14.3. Programación Genética
5.2.14.4. Estrategias Evolutivas
5.2.14.5. Enjambre de Partículas
5.2.14.6. Optimización Multiobjetiva
5.2.14.7. Colonia de Hormigas Multiobjetivas
5.2.14.8. Algoritmos Evolutivos Multiobjetivos
5.2.14.9. Algoritmos de Partículas Multiobjetivas

VI. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

6.1. Clases Magistrales
6.2. Resolución de Problemas
6.3. Implementación de algoritmos para resolución de algún problema de alta complejidad computacional
6.4. Investigación de temas del estado del arte

VII. MEDIOS AUXILIARES

7.1. Pizarra
7.2. Proyector
7.3. Bibliografía de apoyo

VIII. EVALUACIÓN

La evaluación sobre el aprendizaje y conocimiento adquiridos por el alumno se realizará de acuerdo a lo establecido en el reglamento de la Facultad Politécnica de la UNA.

IX. BIBLIOGRAFÍA

- Eckel, B. (2006). *Thinking in Java*. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Nilsson, N. J. (2001). *Inteligencia artificial: una nueva síntesis*. Madrid: McGraw-Hill.
- Norvig, P. & Russell, S. J. (1994).Artificial Intelligence: A Modern Approach. (2° Ed.). London: Prentice Hall.
- Rich, E. & Knight, K. (1994). Inteligencia artificial (2° Ed.) Madrid: McGraw-Hill.
- Winston, P. H. (1993) *Artificial Intelligence*. Addison – Wesley.

MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DISPONIBLES EN LA BIBLIOTECA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA

- Escolano Ruiz, F., Cazorla Quevedo, M. A. & Alfonso Galipienso, M. I. (2003). *Inteligencia artificial: modelos, técnicas y áreas de aplicación*. Madrid: Thomson.
- McAllister, J. (1991). *Inteligencia artificial y prolog en microordenadores*. Barcelona: Marcombo.
- Pajares Martinsanz, G. & Santos Peñas, M. (2006). Inteligencia artificial e ingeniería del conocimiento. México: Alfaomega, RA-MA.
- Palma Médez, J. T. & Marín Morales, R. (coord.). (2008). *Inteligencia artificial: métodos, técnicas y aplicaciones*. Madrid: McGraw-Hill.
- Russell, S. & Norvig, P. (2004). *Inteligencia artificial: un enfoque moderno*. (2° Ed.). Madrid: Pearson.

RECURSOS DISPONIBLES A TRAVÉS DE CICCO

- Cazorla Quevedo, M. A. (1999). *Fundamentos de inteligencia artificial*. Alicante: Digitalia. Recuperado de: http://eds.b.ebscohost.com
- Cazorla Quevedo, M. A. *(1999). Técnicas de inteligencia artificial*. Alicante: Digitalia. Recuperado de: http://eds.b.ebscohost.com
- Garrido, Á. (2017). Brain and Artificial Intelligence. *BRAIN: Broad Research In Artificial Intelligence & Neuroscience*, 8(4), 85-90. Recuperado de: http://eds.b.ebscohost.com
- Keating, J., & Nourbakhsh, I. (2018). Teaching Artificial Intelligence and Humanity. *Communications Of The ACM, 61*(2), 29-32. doi:10.1145/3104986

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCION FACULTAD POLITÉCNICA 1979 CONSTRUYENDO EL FUTURO