



Universidad Católica de Santiago del Estero

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - ucsedar@ucse.edu.ar

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

1. IDENTIFICACIÓN

1.1. Universidad: Universidad Católica de Santiago de Estero

1.2. Unidad Académica: Departamento Académico Rafaela

1.3. Carrera: Ingeniería en Informática

1.4. Área: Tecnologías Aplicadas

1.5. Asignatura: Inteligencia Artificial

1.6. Plan: 2008

1.7. Régimen: Anual:

Cuatrimestral: Primero: Segundo:

1.8. Año académico: 2010

1.9. Carga horaria semanal: 4 horas

2. DOCENTE/EQUIPO DE CÁTEDRA

Apellido y Nombre	Categoría
Ballardini, César	Adjunto
Rossanigo, Ariel	JTP

3. FUNDAMENTACIÓN

La Inteligencia Artificial es una rama de las denominadas ciencias de la computación que proporciona la oportunidad de estudiar métodos simbólicos de tratamiento de la información. Los problemas que se resuelven mediante este tratamiento son especiales en el sentido de que si un ser humano los resolviera, diríamos que ese ser humano exhibe un comportamiento inteligente. Esta asignatura enfrenta a los alumnos a tres situaciones nuevas: los problemas considerados difíciles por métodos de computación tradicionales; los métodos de resolución simbólica; la reflexión sobre los propios mecanismos de resolución racional.



Universidad Católica de Santiago del Estero

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - ucsedar@ucse.edu.ar

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

El alumno comprende la temática mientras estudia los conceptos, metodologías y técnicas para aplicarlos a los trabajos prácticos de desarrollo.

El futuro ingeniero será consciente de los tipos de problemas que enfrenta la Inteligencia Artificial; aprenderá a programar con lenguajes y herramientas adecuadas a este tipo de problemas y será capaz de representar y resolver problemas no triviales de búsqueda; podrán implementar arquitecturas sencillas de agentes racionales para la solución de problemas de Inteligencia Artificial.

4. OBJETIVOS

El desarrollo de la materia procura que el alumno:

1. Posea una perspectiva histórica del desarrollo de la Inteligencia Artificial
2. Comprenda los distintos procesos de búsqueda y satisfacción de restricciones, pudiendo aplicarlos en problemáticas reales.
3. Comprenda y pueda formar bases de conocimiento expresadas en lógica proposicional y de primer orden.
4. Comprenda, relacione y aplique los conceptos de Agentes Inteligentes.
5. Identifique los problemas de planeamiento y su planteo.

5. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

5.1. Contenidos básicos

El problema y su representación. Ingeniería del conocimiento. Metodología de construcción de sistemas expertos. Lenguaje natural y visión artificial. Redes neuronales. Algoritmos genéticos. Agentes inteligentes.

5.2. Programa analítico

Unidad 1: Introducción a la inteligencia artificial.

Definiciones de IA. Historia de la IA. Aportes de los diversos campos del conocimiento humano a la IA. Aportes de la IA a los campos del conocimiento humano. El test de Turing. Racionalidad en la IA.

Unidad 2: Agentes inteligentes.

Definición de agente. Percepciones. Acciones. Agentes racionales. Estructura de un agente racional. Programa de agente. Agentes de software o *softbots*. Ambiente de un agente. Programas de simulación de ambiente.



Universidad Católica de Santiago del Estero

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - ucsedar@ucse.edu.ar

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

Unidad 3: Agentes que resuelven problemas mediante búsqueda.

El problema y su representación. Diferencia entre el mundo real y el problema a resolver. Formulación del problema. Espacio de estados. Acciones u operadores de cambio de estado. Estado meta. Tipificación de problemas de búsqueda. Estrategias de búsqueda a ciegas: horizontal, en profundidad, profundidad limitada, profundización iterativa, costo uniforme, bidireccional. Ventajas y desventajas de cada una.

Unidad 4: Métodos de búsqueda con información.

Búsqueda de primero el mejor: búsqueda ávida, búsqueda A^* . Funciones heurísticas. Búsqueda limitada en memoria. Búsqueda A^* con profundización iterativa. Algoritmos de mejora iterativa: escalar la colina, solidificación simulada, Tabu Search. Algoritmos genéticos. Redes Neuronales.

Unidad 5: Problemas de satisfacción de restricciones.

Búsqueda con vuelta atrás. Heurísticas comunes en PSR. Búsqueda local para PSR. Estructura de los problemas de satisfacción de restricciones.

Unidad 6: Agentes que razonan lógicamente.

Representación lógica de los problemas. Agente basado en conocimiento. Actuar y razonar en micromundos. Representación, inferencia y lógica. Lógica proposicional: sintaxis, semántica, valides, inferencia y modelos.

Unidad 7: Lógica de primer orden.

Sintaxis y semántica. Axiomas, definiciones y teoremas. Consultas. Representación del cambio en el mundo, Cálculo situacional. Preferencias entre las acciones.

Unidad 8: Actuar lógicamente: planeamiento.

Representación de problemas de planeamiento Agente que hace planes. Planeamiento en resolución de problemas. Planeamiento en el cálculo situacional, Representación de estados, metas y acciones. Algoritmo de planeamiento de orden parcial (POP). Ejercitación en uso de POP.

Unidad 9: Ingeniería del Conocimiento.

Ingeniería del Conocimiento. Sistemas Expertos. Introducción a Lenguaje Natural. Visión Artificial.



Universidad Católica de Santiago del Estero

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - ucsedar@ucse.edu.ar

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

6. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA

6.1. Relación teoría-práctica

Clases Cuatrimestre	Teóricas		Prácticas	
	Hs.	Unidades	Hs.	Unidades
Primero				
Segundo	38	1 a 9	18	2 a 8
Totales	38	1 a 9	18	2 a 8

6.2. Clasificación de la actividad práctica

Distribución de la carga horaria de las clases prácticas:

Ejercicios/Problemas Rutinarios	Formación Experimental	Problemas de Ingeniería	Proyecto y diseño	Investigación	Análisis de caso/proceso	Dinámica grupal
3	5	10				

7. METODOLOGÍA

Estrategias	Uso	Fundamentación
7.1. Exposición docente	X	Para explicar cada tema.
7.2. Planteo de Problemas	X	Para ejemplificar los conceptos teóricos e iniciar la resolución de los prácticos.
7.3. Diálogo	X	Para detectar inconvenientes en el aprendizaje, inquietudes y necesidades de los alumnos.
7.4. Estudio dirigido	X	Para incentivar en los alumnos el hábito de la indagación y exploración de bibliografía y nuevos desafíos.
7.5. Discusión en grupo	X	Para intercambiar opiniones y evaluar el grado de entendimiento de los temas.
7.6. Exposición del alumno	X	Para que el alumno demuestre las habilidades logradas y los resultados obtenidos.
7.7. Análisis de caso	X	En la resolución de ejemplos típicos de cada tema.



PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

8. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

8.1. Requisitos para regularizar la asignatura

- Aprobar el parcial o su recuperatorio con puntaje mínimo de 60%.
- Asistencia mínima al 60 % de las clases
- Presentar y Aprobar el Trabajo Práctico de regularidad.

8.2. Requisitos para aprobar la asignatura

8.2.1. Con examen final

8.2.2. Sin examen final (Promoción Directa)

- Aprobar el parcial con un puntaje de 80% o superior.
- Presentar y aprobar un Trabajo Práctico de Promoción.

8.3. Examen libre

8.3.1. Corresponde:

No Corresponde:

8.3.2. Requisitos para rendir examen libre si corresponde

8.4. Modalidad de evaluación:

8.5. Cronograma de evaluaciones

Evaluaciones Parciales y Recuperatorio/s Trabajos Prácticos Otras Evaluaciones	Fecha Prevista	Tipo de Evaluación		Unidades didácticas Evaluadas
		Escrita	Oral	

9. INTEGRACIÓN CURRICULAR

9.1. Correlativas anteriores

Fuertes	Débiles
Sistemas de Información I	Programación II



Universidad Católica de Santiago del Estero

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - ucsedar@ucse.edu.ar

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

--	--

9.2. Correlativas posteriores

Fuertes	Débiles
	Trabajo Final

9.3. Articulación vertical

Programación II refuerza las habilidades en el manejo de estructuras de datos y diseño de algoritmos que facilitarán la resolución de los problemas que se presentan en la asignatura.

Sistemas de Información I presenta las características de un sistema, sus elementos y relaciones que desde la Inteligencia Artificial se retoman para darles un nuevo significado y aplicación a las problemáticas presentadas.

9.4. Coordinación horizontal

Lenguajes Formales y Autómatas del mismo año, del cuatrimestre anterior introducen al tema de Lenguaje Formal como modelo del Lenguaje Natural.

10. ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES

No se prevén.

11. BIBLIOGRAFÍA

11.1. Bibliografía Básica

Autor (es)	Título	Editorial	Lugar Edición	Año Edición
RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter.	Inteligencia Artificial, un enfoque moderno.	Prentice-Hall	España	2da. Edición 2004
Stuart Russell , Peter Norvig	Artificial Intelligence: A Modern Approach			3rd Edition
M. Tim Jones	AI Application Programming (Programming Series) (Paperback)			



Universidad Católica de Santiago del Estero

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - ucsedar@ucse.edu.ar

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

Robert A. Greenes	Clinical Decision Support: The Road Ahead (Hardcover))	Robert A. Greenes Editor		

11.2. Bibliografía Ampliatoria/Complementaria

Autor (es)	Título	Editorial	Lugar Edición	Año Edición
NILSSON, Nils.	Inteligencia Artificial una nueva síntesis			
RICH, Elaine; KNIGHT, Kevin.	Inteligencia Artificial, 2.da ed.			2da. Edición
Peter Norvig A book published by Morgan Kaufmann	Paradigms of Artificial Intelligence Programming: Case Studies in Common Lisp			1992
	Multiagent Systems: A Modern Approach to Distributed Artificial Intelligence (Paperback)-	Gerhard Weiss (Editor)		
Bing Liu	Web Data Mining: Exploring Hyperlinks, Contents, and Usage Data (Data-Centric Systems and Applications) (Hardcover)			
Yoav Shoham Kevin Leyton Brown	Multiagent Systems: Algorithmic, Game-Theoretic, and Logical Foundations (Hardcover)-			

12. FECHA DE PRESENTACIÓN: 03/08/2010



Universidad Católica de Santiago del Estero

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - ucsedar@ucse.edu.ar

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

Anexo I

Planificación General de las Actividades de la Cátedra

Unidad/Tema/ Práctico/Evaluación	Fecha/Duración	Ámbito	Observaciones
Introducción	3	Aula	
Agentes inteligentes	6	Aula	
Agentes que resuelven problemas mediante búsqueda	4	Aula	
Búsqueda con información	5	Aula	
Satisfacción de restricciones	6	Aula	
Planteo de problemas de búsqueda.	1	Aula	
Resolución de problemas de búsqueda y satisfacción de restricciones.	2	Laboratorio	
Lógica proposicional y de primer orden	6	Aula	
Planteo de bases de conocimiento en lógica de primer orden.	2	Aula	
Planeamiento	6	Aula	
Resolución de problemas de planeamiento	3	Laboratorio	
Trabajo práctico sobre un problema ingenieril utilizando búsqueda con información	10	Laboratorio	
Ingeniería del conocimiento	2	Aula	

Planificación de las Actividades Prácticas

T.P. No	Horas	Competencias a Lograr	Ámbito/Materiales Equipamiento/ Software	Tipo de Práctica (1)	Tipo de Evaluación	Observaciones
1	1	El alumno debe ser capaz de plantear problemas en papel.	Aula.	PR	Escrita	
2	2	Introducir al alumno en la resolución de problemas mediante búsqueda con el framework de AIMA.	Laboratorio. Python y Framework de AIMA	FE	Escrita	
3	2	El alumno debe ser capaz de plantear expresar conocimiento de	Aula	PR	Escrita	



Universidad Católica de Santiago del Estero

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - ucsedar@ucse.edu.ar

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

		algún dominio en particular en lógica de primer orden.				
4	3	El alumno debe plantear problemas resolubles mediante planeamiento e identificar diferencias con los métodos de búsqueda en cuanto rendimiento.	Laboratorio. Se utiliza lenguaje Python y el framework de AIMA	FE	Escrita	
5	10	Se induce al alumno a resolver problemas de la vida cotidiana utilizando las técnicas de búsqueda dictadas en la materia o alguna variación de las mismas.	Laboratorio. Se usa lenguaje Python y opcionalmente el framework de AIMA.	PI	Escrita	

(1) Tipos de Práctica:

- PR: Problemas Rutinarios
- FE: Formación Experimental
- PI: Problemas Abiertos de Ingeniería
- APyD: Actividades de Proyecto y Diseño
- OP: Otro Tipo de Práctica