

ACTIVIDAD CURRICULAR DE FORMACIÓN

Facultad o Instituto	:	Ciencias de la Ingeniería
Carrera	:	Ingeniería Civil Informática

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

Nombre	:	Inteligencia Artificial					
Código	:	INF-423					
Semestre lectivo	:	VIII Semestre					
Horas	:	Presencial:	72	Autónomas:	48	TOTAL:	120
Créditos SCT	:	4					
Duración	:	Trimestral		Semestral:	x	Anual:	
Modalidad	:	Presencial:	x	Semi-presencial:		A Distancia:	
Área de Formación	:	Disciplinar:	x	General:		Profesional:	
						Práctica:	
Pre-requisito (Si los hubiese)	:	Diseño y Análisis de Algoritmos					

II. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

La actividad curricular de Inteligencia Artificial se desarrolla en el octavo semestre del Plan de estudios de la Carrera de Ingeniería Civil Informática. Tal actividad curricular, localizada en el ciclo avanzado de formación, tiene un carácter teórico-práctico y pertenece al área curricular de Formación Disciplinar.

Esta actividad curricular permitirá a los estudiantes utilizar los métodos de inteligencia artificial (IA) como una respuesta al deseo de aproximar el comportamiento y el pensamiento humano a diversos sistemas para la solución de determinados problemas.

Lo que se pretende con estos métodos en ingeniería es resolver los problemas, no sólo de una manera novedosa, sino sobre todo tener mejores soluciones, más eficientes y mejor planeadas.

La actividad curricular aborda los temas más importantes de la IA que se pueden emplear en ingeniería. Entre estos temas destacan la lógica difusa, las redes neurales, los sistemas neuro-difusos y los algoritmos genéticos.

La metodología de enseñanza y aprendizaje empleada será con clases expositivas-participativa, aprendizaje basado en análisis de caso, aprendizaje colaborativo, aprendizaje orientado a proyectos, y lectura guiada.

La evaluación será por medio de pruebas escritas con sus pautas de corrección, Trabajos de investigación con rúbrica; talleres con sus respectivas rúbricas.

III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADAS A LA ACTIVIDAD CURRICULAR.

III.1 COMPETENCIAS PROFESIONALES.

COMPETENCIA	SUBCOMPETENCIA
Aplicar conocimientos de ciencias de ingeniería y ciencia de la computación en el ámbito profesional, utilizando pensamiento crítico y capacidad analítica.	Resolver problemas usando algoritmos, modelos de computación y ciencias de la ingeniería.
Gestionar información utilizando herramientas tecnológicas en la toma de decisiones de la organización.	Diseñar soluciones para gestionar información estratégica de datos de calidad en las organizaciones.

III.2 COMPETENCIAS GENÉRICAS.

COMPETENCIA	SUBCOMPETENCIA
Realizar investigaciones que contribuyan al desarrollo del conocimiento científico y aplicado, en el contexto propio de su proceso formativo.	Desarrollar proyectos de investigación disciplinares o en equipos interdisciplinarios.
Comunicar ideas, tanto en la lengua materna como en el idioma inglés, haciendo uso de las tecnologías de la información para desenvolverse en diversos escenarios, dando soluciones a diversas problemáticas de la especialidad.	Comunicarse de forma escrita en la lengua materna e inglés de acuerdo a lenguaje académico-profesional haciendo uso de las tecnologías de la información en contextos propios de su profesión.

IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE - APRENDIZAJE ESPERADO.

RESULTADOS DE APRENDIZAJES
1.- Conocer la historia y el contexto de la inteligencia artificial considerando la multiplicidad de opciones de aplicación en la ingeniería.
2.- Resolver problemas mediante técnicas de búsqueda en grafos en contextos de ingeniería.
3.- Diseñar soluciones a problemas con incerteza mediante razonamiento Bayesiano documentándola de acuerdo a pautas establecidas.
4.- Establecer relaciones y proponer modelos mediante técnicas de aprendizaje automático considerando un trabajo interdisciplinario en contextos de la ingeniería.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE Y EJES TEMÁTICOS

R. AP.	UNIDAD	EJE(S) TEMÁTICO(S)
1	Introducción a la IA	Historia Contexto Tendencias
2	Resolución de problemas mediante búsqueda	Búsqueda no informada Búsqueda informada Problemas con oponentes
3	Razonamiento con incerteza	Agentes probabilísticos Redes Bayesianas Inferencia exacta en redes Bayesianas
4	Aprendizaje automático	Redes neuronales Lógica difusa Algoritmos evolutivos

VI. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

De acuerdo al Modelo Educativo de la Universidad Católica del Maule, la metodología de trabajo propuesta para el desarrollo de la actividad curricular se basa en un enfoque activo-participativo. Esto implica que el docente fomenta una participación activa del estudiante y provee orientaciones y lineamientos que permitan construir su propio aprendizaje. Para lograr este objetivo, las distintas clases consideran una serie de estrategias metodológicas seleccionadas por el docente, tales como:

- Aprendizaje orientado a proyectos.
- Aprendizaje Colaborativo.
- Aprendizaje basado en estudio de casos.
- Metodología expositiva- participativa.
- Lectura guiada.

VII. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION DE APRENDIZAJES.

RESULTADO DE APRENDIZAJES	INDICADORES	INSTRUMENTO Y/O TÉCNICA EVALUATIVA	PONDERACIÓN (%)
1	Expone historia de la inteligencia artificial. Describe el contexto de la inteligencia artificial. Identifica tendencias de la inteligencia artificial.	Informe de Trabajo investigación/Rúbrica	10%
2	Utiliza búsqueda no informada para resolución de problemas.	Prueba Estándar/Pauta Informe Trabajo/Rúbrica	15%

	<p>Utiliza búsqueda informada para resolución de problemas.</p> <p>Resuelve problemas con oponentes.</p> <p>Utiliza software de apoyo.</p> <p>Elabora informe de acuerdo a pautas establecidas.</p>		
3	<p>Formula solución con agentes probabilísticos.</p> <p>Utiliza redes Bayesianas en la resolución de problemas.</p> <p>Aplica inferencia exacta en redes Bayesianas.</p> <p>Elabora informe de acuerdo a pautas establecidas.</p>	<p>Informes Trabajo/Rúbrica</p>	15%
4	<p>Utiliza redes neuronales.</p> <p>Utiliza lógica difusa.</p> <p>Utiliza algoritmos evolutivos.</p> <p>Presenta oralmente resultados de propuesta formulada.</p>	<p>Prueba Estándar/Pauta Presentación oral Trabajo/Rúbrica</p>	30%
	<p>Todos los aspectos vistos en el semestre</p>	<p>Prueba Acumulativa Final/Pauta</p>	30%

VIII. RECURSOS DE INFRAESTRUCTURA

Sala, Aula Activa, Laboratorio de computación, telón, Pizarra acrílica, Proyector Digital, Servidor de aplicaciones, Licencias de Software, Biblioteca, Sistema LMS-UCM.

IX. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

	Autor, Título, Editorial, Año de Edición	Biblioteca donde se encuentra	N° Libros Disponibles
BÁSICA OBLIGATORIA	- Russel, W., Inteligencia artificial un enfoque moderno., Norvig, P. Prentice Hall, 1995.	- - -	- - -

	<ul style="list-style-type: none"> - Ertel, W., Introduction to Artificial Intelligence,. Springer, 2011. - Barber, D., Bayesian Reasoning and Machine Learning,. Cambridge University Press, 2012. - D. Koller and N. Friedman, Probabilistic Graphical Models. MIT press, 2009. 		
<p>COMPLEMENTARIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Martin, Sanz, Redes Neuronales y Sistemas Difusos, Alfaomega, 2002. - Rich & Knight, Inteligencia Artificial, McGrawHill, 1994. - Nilsson N., Inteligencia Artificial, una nueva síntesis, Mc Graw Hill, 2001. - Winston H., Inteligencia Artificial, 3ra. Edición, Addison Wesley, 1994. - Goldberg, D. , Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning, Editor Addison-Wesley, New York, Estados Unidos, 1989. - Winston H. , Inteligencia Artificial, 3ra. Edición, Addison Wesley., 1994 - Escolano, Cazola, Alfonso, Inteligencia Artificial Modelos, Técnicas y áreas de Aplicación, Editorial, 2003 Thomson, Madrid, España. - Díaz, A., Glover, F, Ghaziri, Optimización Heurística y Redes Neuronales en Dirección de Operaciones e Ingeniería, 	<ul style="list-style-type: none"> - - 	<ul style="list-style-type: none"> - -

	Editorial Paraninfo, España, 1996. - F. Varela, “Conocer : las ciencias cognitivas : tendencias y perspectivas : cartografía de las ideas actuales.		
--	--	--	--

X. OTROS RECURSOS

Nombre Recurso	Tipo de Recurso
<i>Matlab, Octave</i>	<i>software</i>