

**Programa descriptivo por unidad de competencia**

<b>Programa educativo</b>	Licenciatura en Ingeniería en Desarrollo y Tecnologías de Software	<b>Modalidad</b>		Presencial	
<b>Clave</b>	HM02	<b>H S M</b>		<b>Horas</b>	<b>Créditos</b>
<b>Unidad de competencia</b>	<b>Inteligencia artificial</b>	<b>Teoría</b>	<b>Práctica</b>	<b>semestrale</b>	<b>s</b>
		2	2	64	6
<b>Ubicación</b>	Séptimo semestre.	<b>Unidades CONAIC:</b>		42.6	
<b>Prerrequisito</b>	Ninguno.	<b>H S M de cómputo:</b>		2	
<b>Perfil docente</b>	Contar con título profesional, grado de maestría y preferentemente con grado de doctorado en áreas afines a la computación o electrónica. Demostrar experiencia en docencia en el nivel medio superior o superior mínima de dos				
<b>Presentación</b>	En esta unidad de competencia el estudiante desarrolla la capacidad para manejar técnicas de inteligencia artificial como alternativas de solución a problemas de su entorno, que se alejan de lo tradicional y que cada vez toman más fuerza. Es importante que el futuro IDTS tenga las competencias correspondientes en dicha área, para el desarrollo de sistemas que incluyan alguna característica de "inteligencia" en su funcionamiento.				
<b>Propósito</b>	Aplica el conocimiento relacionado con los fundamentos y técnicas de la inteligencia artificial, por medio de la representación del conocimiento, utilizando lenguajes de programación del paradigma declarativo, para solucionar problemas del tipo heurístico.				
<b>Competencias genéricas</b>					
Se desempeña en su práctica profesional y vida personal bajo principios éticos y morales. Aplica un pensamiento sistémico y complejo en la construcción de conocimientos y toma de decisiones. Se desempeña de manera eficaz y eficiente bajo condiciones presión. Piensa de forma crítica, creativa y autorregula sus procesos cognitivos.					
<b>Competencias disciplinares</b>					
Aplica principios y metodologías para proponer soluciones de software basadas en la interacción humano-computadora.					
<b>Competencias profesionales</b>					
Selecciona de técnicas o algoritmos en computación teórica para la solución de problemas.					

## Mapa de la unidad de competencia

Unidad de Competencia	Subcompetencia	Resultado del aprendizaje
<b>Inteligencia artificial</b>	1. Conoce los fundamentos básicos de la inteligencia artificial.	1.1. Define el concepto de inteligencia artificial. 1.2. Identifica los fundamentos de la inteligencia artificial. 1.3. Describe la evolución histórica de la inteligencia artificial. 1.4. Compara el estado del arte y las aplicaciones actuales de la inteligencia artificial.
	2. Representa conocimiento humano.	2.1. Clasifica las diferentes maneras de representar el conocimiento y el razonamiento. 2.2. Opera agentes inteligentes mediante el uso de un lenguaje de programación orientado a agentes.
	3. Maneja adecuadamente el conocimiento.	3.1. Programa utilizando lenguajes de programación de inteligencia artificial como PROLOG y LISP.
	4. Realiza la formalización de problemas de búsqueda.	4.1. Experimenta métodos de búsqueda utilizando un lenguaje de programación para inteligencia artificial.
	5. Maneja los conceptos sobre aprendizaje de máquina.	5.1. Programa algoritmos para implementar el aprendizaje de máquina.
	6. Aplica técnicas de inteligencia artificial.	6.1. Desarrolla aplicaciones con técnicas de inteligencia artificial.

## Cuadro descriptivo por subcompetencia

<b>Subcompetencia</b>	<b>Conoce los fundamentos básicos de la inteligencia artificial.</b>			<b>Número</b>	<b>1</b>
<b>Propósito de la subcompetencia</b>	Describe los fundamentos de la inteligencia artificial.			<b>Total de horas</b>	<b>8</b>
<b>Resultado de aprendizaje</b>	1.1. Define el concepto de inteligencia artificial.			<b>Horas asignadas</b>	<b>2</b>
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Evidencias a recopilar</b>	<b>%</b>	<b>Contenido</b>		
1. Investiga los conceptos básicos del área de inteligencia artificial.	1. Reporte de investigación impreso o en formato digital.	2%	1. Definición de Inteligencia artificial. 2. Definición de inteligencia. 3. Definición de artificial. 4. Sistemas que piensan como humano. 5. Sistemas que actúan como humano. 6. Sistemas que piensan racionalmente. 7. Sistemas que actúan racionalmente.		
<b>Resultado de aprendizaje</b>	1.2. Identifica los fundamentos de la inteligencia artificial.			<b>Horas asignadas</b>	<b>2</b>
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Evidencias a recopilar</b>	<b>%</b>	<b>Contenido</b>		
1. Elabora mapa conceptual con base en los fundamentos de la inteligencia artificial.	1. Mapa conceptual impreso o en formato digital.	2%	1. Fundamentos de la inteligencia artificial. 2. Filosofía. 3. Matemáticas. 4. Economía. 5. Neurociencias y Psicología. 6. Ingeniería computacional. 7. Teoría de control y cibernética. 8. Lingüística.		

<b>Resultado de aprendizaje</b>	1.3. Describe la evolución histórica de la inteligencia artificial.			<b>Horas asignadas</b>	2
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Evidencias a recopilar</b>	<b>%</b>	<b>Contenido</b>		
1. Elabora línea de tiempo sobre la evolución histórica de la inteligencia artificial.	1. Línea de tiempo impreso o en formato digital.	2%	1. Historia de la inteligencia artificial. 2. Génesis de la inteligencia artificial. 3. Nacimiento de la inteligencia artificial. 4. Entusiasmo inicial. 5. Una dosis de realidad. 6. Sistemas basados en conocimiento. 7. La inteligencia artificial como industria. 8. Regreso de las redes neuronales. 9. La inteligencia artificial como ciencia. 10. Emergencia de los sistemas inteligentes.		
<b>Resultado de aprendizaje</b>	1.4. Compara el estado del arte y las aplicaciones actuales de la inteligencia artificial.			<b>Horas asignadas</b>	2
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Evidencias a recopilar</b>	<b>%</b>	<b>Contenido</b>		
1. Elabora una presentación sobre el estado del arte y avances actuales de la inteligencia artificial.	1. Presentación mediante diapositivas.	2%	1. Estado del arte de la inteligencia artificial. 2. Sistemas Expertos. 3. Procesamiento de lenguaje natural. 4. Aprendizaje de máquina. 5. Visión artificial. 6. Robótica. 7. Computación suave. 8. Planificación. 9. Control autónomo.		

## Cuadro descriptivo por subcompetencia

<b>Subcompetencia</b>	<b>Representa conocimiento humano.</b>		<b>Número</b>	<b>2</b>
<b>Propósito de la subcompetencia</b>	Representa el conocimiento humano utilizando diversas maneras.		<b>Total de horas</b>	16
<b>Resultado de aprendizaje</b>	2.1. Clasifica las diferentes maneras de representar el conocimiento y el razonamiento.		<b>Horas asignadas</b>	8
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Evidencias a recopilar</b>	<b>%</b>	<b>Contenido</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Elabora un mapa mental sobre las diferentes maneras de representar e conocimiento humano y el razonamiento.</li> <li>Examen escrito que incluye los conceptos vistos hasta esta el momento.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mapa mental impreso o en formato digital.</li> <li>Examen resuelto.</li> </ol>	17%	<ol style="list-style-type: none"> <li>Basadas en lógica formal.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Lógica proposicional.</li> <li>Lógica de predicados.</li> <li>Reglas.</li> </ol> </li> <li>Formas estructuradas.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Redes semánticas o asociativas.</li> <li>Frames.</li> <li>Scripts.</li> <li>Objetos.</li> </ol> </li> <li>Sistemas de razonamiento.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Reglas de producción.</li> <li>Semántica.</li> <li>Arquitectura.</li> </ol> </li> </ol>	

Resultado de aprendizaje	2.2. Opera agentes inteligentes mediante el uso de un lenguaje de programación orientado a agentes.			Horas asignadas	8
Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	%	Contenido		
1. Resuelve cuestionario sobre conceptos relacionados con agentes inteligentes. 2. Modela un fenómeno social o biológico utilizando un lenguaje de programación orientado a agentes (NETLOGO).	1. Cuestionario resuelto. 2. Modelo realizado. 3. Aplicación desarrollada.	10%	1. Inteligencia artificial distribuida. 2. Agentes y su entorno. 3. Racionalidad. 4. Estructura de los agentes. 5. Arquitecturas y esquemas de control. 6. Sistemas multiagentes.		

## Cuadro descriptivo por subcompetencia

<b>Subcompetencia</b>	<b>Maneja adecuadamente el conocimiento.</b>		<b>Número</b>	<b>3</b>
<b>Propósito de la subcompetencia</b>	Manipula el conocimiento utilizando lenguajes de programación de inteligencia artificial.		<b>Total de horas</b>	10
<b>Resultado de aprendizaje</b>	3.1. Programa utilizando lenguajes de programación de inteligencia artificial como PROLOG y LISP.		<b>Horas asignadas</b>	10
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Evidencias a recopilar</b>	<b>%</b>	<b>Contenido</b>	
1. Programa un sistema experto utilizando lenguaje de programación PROLOG. 2. Programa soluciones a problemas de tipo heurístico utilizando lenguaje PROLOG y LISP.	1. Reporte investigación sobre sistemas expertos. 2. Sistema experto desarrollado. 3. Reporte de prácticas realizadas.	20%	1. Paradigmas de programación. 1.1. Imperativo. 1.2. Declarativo. 2. Lenguaje PROLOG. 2.1. Cláusulas de Horn. 2.2. Unificación. 2.3. Resolución. 2.4. Backtracking. 3. Lenguaje LISP. 3.1. Cálculo lambda. 3.2. Expresiones S. 3.3. Listas. 3.4. Recursión. 4. Sistemas basados en conocimiento.	

## Cuadro descriptivo por subcompetencia

<b>Subcompetencia</b>	<b>Realiza la formalización de problemas de búsqueda.</b>		<b>Número</b>	<b>4</b>
<b>Propósito de la subcompetencia</b>	Aplica los algoritmos de búsqueda en la solución de problemas en el espacio de estados.		<b>Total de horas</b>	10
<b>Resultado de aprendizaje</b>	4.1. Experimenta métodos de búsqueda utilizando un lenguaje de programación para inteligencia artificial.		<b>Horas asignadas</b>	10
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Evidencias a recopilar</b>	<b>%</b>	<b>Contenido</b>	
1. Aplica algoritmos de búsqueda mediante su programación utilizando lenguaje de programación LISP.	1. Reporte de práctica realizada.	5%	1. Representacion del espacio de estados. 2. Búsqueda sin información. 2.1. Depth First Search. 2.2. Breadth First Search. 3. Búsqueda con información. 3.1. Hill Climbing Search. 3.2. Best First Search. 3.3. Beam Search. 3.4. A*. 4. Juegos. 4.1. Minimax. 4.2. Poda alfa-beta.	



## Cuadro descriptivo por subcompetencia

<b>Subcompetencia</b>	<b>Maneja los conceptos sobre aprendizaje de máquina.</b>			<b>Número</b>	<b>5</b>
<b>Propósito de la subcompetencia</b>	Aplica algoritmos de aprendizaje en la solución de problemas.			<b>Total de horas</b>	10
<b>Resultado de aprendizaje</b>	5.1. Programa algoritmos para implementar el aprendizaje de máquina.			<b>Horas asignadas</b>	10
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Evidencias a recopilar</b>	<b>%</b>	<b>Contenido</b>		
1. Programa una aplicación que utiliza aprendizaje de máquina en la solución de problemas prácticos.	1. Reporte de práctica. 2. Aplicación desarrollada.	5%	1. Aprendizaje simbólico. 1.1. Espacio de versiones. 1.2. Árboles de decisión. 2. Aprendizaje probabilístico. 2.1. Clasificador bayesiano. 3. Redes neuronales. 3.1. Perceptrón. 3.2. Redes multicapa. 3.3. Retropropagación. 3.4. Redes de Hopfield.		

## Cuadro descriptivo por subcompetencia

<b>Subcompetencia</b>	<b>Aplica técnicas de inteligencia artificial.</b>		<b>Número</b>	<b>6</b>
<b>Propósito de la subcompetencia</b>	Utiliza técnicas de inteligencia artificial en la programación de soluciones a problemas prácticos.		<b>Total de horas</b>	10
<b>Resultado de aprendizaje</b>	6.1. Desarrolla aplicaciones con técnicas de inteligencia artificial.		<b>Horas asignadas</b>	10
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Evidencias a recopilar</b>	<b>%</b>	<b>Contenido</b>	
1. Programa comportamientos en un robot móvil aplicando técnicas de inteligencia artificial. 2. Examen escrito que incluye los conceptos vistos hasta esta el momento.	1. Reporte del proyecto. 2. Robot armado y funcionando. 3. Examen resuelto.	35%	1. Robótica. 1.1. Panorama actual. 1.2. Sensores. 1.3. Control e inteligencia del robot. 1.4. Actuadores y efectores finales. 2. Visión artificial. 2.1. Conceptos básicos. 2.2. Aplicaciones. 3. Lógica difusa. 3.1. Conceptos básicos. 3.2. Aplicaciones. 4. Procesamiento de lenguaje natural. 4.1. Conceptos básicos.	

<b>Actitudes y valores</b>	Respeto. Responsabilidad. Honestidad. Ética. Solidaridad.	
<b>Recursos, materiales y equipo didáctico</b>		
	<b>Recursos didácticos</b>	<b>Equipo de apoyo didáctico</b>
	Antologías. Diapositivas. Ejercicios. Guías de práctica. Videos.	Proyector de video. Software especializado. Voltímetro.
<b>Fuentes de información</b>		
<b>Bibliografía básica:</b>		
Russell, S. y Norvig, P. (2004). <i>Inteligencia Artificial. Un Enfoque Moderno</i> (2da. ed). México: Pearson. Gerratano, N. (2001). <i>Sistemas expertos</i> (3a. ed.). México: Thomson. Palma, José y Marín, Roque. (2008). <i>Inteligencia artificial. Técnicas, métodos y aplicaciones</i> . España: McGraw Hill.		
<b>Bibliografía complementaria:</b>		
Nilson, N. (2001). <i>Inteligencia artificial</i> . México: McGraw Hill. Rich, E. (1994). <i>Inteligencia artificial</i> (2a. ed.). España: McGraw Hill.		
<b>Recursos digitales:</b>		
<a href="http://ccl.northwestern.edu/netlogo/">http://ccl.northwestern.edu/netlogo/</a> <a href="http://www.dccia.ua.es/ilogica/prolog/docs/prolog.pdf">http://www.dccia.ua.es/ilogica/prolog/docs/prolog.pdf</a> <a href="http://www.dccia.ua.es/ilogica/prolog/docs/ProgGUI.pdf">http://www.dccia.ua.es/ilogica/prolog/docs/ProgGUI.pdf</a> <a href="http://www.monografias.com/trabajos/iartificial/pagina4_i.htm">http://www.monografias.com/trabajos/iartificial/pagina4_i.htm</a> <a href="http://www.clisp.org/">http://www.clisp.org/</a> <a href="http://art2.ph-freiburg.de/Lisp-Course">http://art2.ph-freiburg.de/Lisp-Course</a>		