

1.- Identificación de la Unidad de Aprendizaje					
Nombre de la Unidad de Aprendizaje					
Sistemas Inteligentes					
Clave de la UA	Modalidad de la UA	Tipo de UA		Valor de créditos	Área de formación
IH068	Presencial	Curso-taller		6	Básica Particular Obligatoria
Hora semana		Horas teoría/semestre	Horas práctica/ semestre	Total de horas:	Seriación
3		40	20	60	Minería de Datos, Sistemas para la Toma de Decisiones, Aprendizaje Automático
Departamento			Academia		
Ciencias de la Información y Desarrollos Tecnológicos			Programación Avanzada		
Presentación					
<p>La presente unidad de aprendizaje contribuye al fortalecimiento de la formación profesional del estudiante en los temas relevantes de tecnologías de información, especialmente en el campo de la inteligencia artificial, específicamente en los temas de agentes inteligentes y algoritmos básicos de búsqueda. El presente curso servirá como introducción para unidades de aprendizaje subsecuentes, como Redes Neuronales Artificiales y Algoritmos bio-inspirados.</p>					
Tipos de saberes					
Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)		Saber ser (Actitudes y valores)		
<p>Conocer la definición de inteligencia</p> <p>Conocer los distintos tipos de inteligencia biológica</p> <p>Conocer la clasificación de la inteligencia artificial.</p>	<p>Describir las características de un agente inteligente</p> <p>Aplicar los distintos métodos de búsqueda al problema de ingeniería a resolver.</p>		<p>Relacionar sus conocimientos de inteligencia artificial con la vida diaria con el fin de mantener una mente creativa capaz de resolver problemas del mundo real aplicando dichas técnicas.</p>		
Competencia genérica			Competencia profesional		
<p>Conocer los conceptos de inteligencia e inteligencia artificial, así como sus aplicaciones en la solución de problemas</p> <p>Aplicar los distintos métodos de búsqueda de inteligencia artificial para resolver problemas de ingeniería.</p>			<p>Conocer los conceptos básicos de la inteligencia artificial, así como sus fundamentos e historia.</p> <p>Comprender el concepto de agente y su estructura.</p> <p>Resolver diferentes problemas de ingeniería aplicando algoritmos de búsqueda exhaustiva, búsqueda heurística y búsqueda con adversario.</p>		

Saberes previos del alumno
Investigación documental en medios electrónicos. Programación estructurada. Estructura de datos.
Perfil de egreso al que se abona
El egresado será capaz de comprender el funcionamiento de los sistemas inteligentes computacionales, así como resolver problemas de ingeniería mediante la aplicación de distintas estrategias de inteligencia artificial.
Perfil deseable del docente
Formación profesional. Ingeniería en computación o afines, con gusto por las matemáticas y la programación, así como experiencia en el área de la inteligencia artificial.
Habilidades. Debe contar con habilidades didácticas y diseño de actividades relacionadas con la programación. Uso de las tecnologías de información y la comunicación. Es esencial también que constantemente actualice su conocimiento, ya que el área de inteligencia artificial está en continuo avance.

2.- Contenidos temáticos	
Contenido	
Módulo 1	Introducción a la inteligencia artificial
Módulo 2	Resolver problemas mediante búsquedas
Módulo 3	Búsqueda informada y exploración
Módulo 4	Búsqueda con adversario
Contenido desarrollado	
Módulo 1	
1.1	¿Qué es la inteligencia artificial?
1.2	Fundamentos e historia de la inteligencia artificial
1.3	Historia de la inteligencia artificial
1.4	Agentes y su entorno
1.5	El concepto de racionalidad
1.6	Estructura de los agentes
Módulo 2	
2.1	Búsqueda primero en anchura
2.2	Búsqueda de costo uniforme
2.3	Búsqueda primero en profundidad
2.4	Búsqueda de profundidad limitada
Módulo 3	
3.1	Estrategias de búsqueda informada (heurísticas)
3.2	Búsqueda voraz primero el mejor
3.3	Búsqueda A*
Módulo 4	
4.1	El algoritmo minimax
4.2	Poda alfa-beta
Estrategias generales para impartir la unidad de aprendizaje	
Exposición socrática tradicional	
Ejercicios de programación individuales	
Ejercicios de programación en equipo	
Investigación por parte del estudiante	

Módulo I		
Introducción a la inteligencia artificial		
1.1	¿Qué es la inteligencia artificial?	
1.2	Fundamentos e historia de la inteligencia artificial	
1.3	Historia de la inteligencia artificial	
1.4	Agentes y su entorno	
1.5	El concepto de racionalidad	
1.6	Estructura de los agentes	
Competencia Específica		
Conocer la definición de inteligencia artificial, así como sus fundamentos e historia. Comprenderá el concepto de agente y su estructura.		
Tipos de saberes		
Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
Conocer los diferentes tipos de inteligencia natural Conocer los diferentes tipos de inteligencia artificial Conocer las principales características de un agente inteligente	Describir las principales características de una agente inteligente Diferenciar entre un sistema inteligente y uno automático	Responsable Puntual Autogestivo
Módulo II		
Resolver problemas mediante búsquedas		
2.1	Búsqueda primero en anchura	
2.2	Búsqueda de costo uniforme	
2.3	Búsqueda primero en profundidad	
2.4	Búsqueda de profundidad limitada	
Competencia Específica		
Resolver diferentes problemas de ingeniería aplicando algoritmos de búsqueda exhaustiva		
Tipos de saberes		
Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
Conocer los diferentes tipos de búsqueda exhaustiva	Aplicar el método de búsqueda exhaustiva apropiado dependiendo del problema a resolver	Responsable Puntual Autogestivo
Módulo III		
Búsqueda informada y exploración		
3.1	Estrategias de búsqueda informada (heurísticas)	
3.2	Búsqueda voraz primero el mejor	
3.3	Búsqueda A*	
Competencia Específica		
Resolver diferentes problemas de ingeniería utilizando búsqueda heurística		
Tipos de saberes		
Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
Conocer la diferencia entre búsqueda exhaustiva y búsqueda	Aplicar el método de búsqueda heurística apropiado al problema a resolver	Responsable Puntual Autogestivo

heurística		
Módulo IV		
Búsqueda con adversario		
4.1	El algoritmo minimax	
4.2	Poda alfa-beta	
Competencia Específica		
Seleccionar el algoritmo de búsqueda con adversario adecuado a problemas específicos		
Tipos de saberes		
Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
Conocer las estrategias de búsqueda con adversario	Aplicar los métodos de búsqueda con adversario a problemas donde hay dos intereses contrarios	Responsable Puntual Autogestivo Trabajo en equipo
Bibliografía básica		
Stuart Russell & Peter Norvig. (2020). Artificial Intelligence: A Modern Approach, Pearson Education. 4th edition. ISBN-10 : 0134610997, ISBN-13 : 978-0134610993		
Achille Messac. (2015). Optimization in Practice with MATLAB for Engineering Students and Professionals, Cambridge University Press. ISBN-10: 1107109183		
Bibliografía complementaria		
Paulo Cortez. (2014). Modern Optimization with R (Use R!), Springer. ISBN-10 : 3319082620, ISBN-13 : 978-3319082622		
3.-Evaluación		
Criterios de Evaluación (% por criterio)		
Evaluación diagnóstica		
Ensayo escrito individual sobre diferentes lecturas y la cultura actual		0%
Evaluación Formativa		
Investigación documental		
Proyectos de programación		
Exámenes por medio de plataforma		
Exámenes escritos		
Evaluación Sumativa		
2 exámenes parciales	30%	
Prácticas y tareas	50%	
Proyecto final	20%	
4.-Acreditación		
De acuerdo al REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA que señala:		
Artículo 5. El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60. Las materias que no son sujetas a medición cuantitativa, se certificarán como acreditadas (A) o no acreditadas (NA).		
Artículo 20. Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere: I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades		

registradas durante el curso.

Artículo 25. La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios: **I.** La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final; **II.** La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y **III.** La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores.

Artículo 27. Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere: **I.** Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente. **II.** Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente. **III.** Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

Artículo 33. El alumno que por cualquier circunstancia no logre una calificación aprobatoria en el periodo extraordinario, deberá repetir la materia en el ciclo escolar inmediato siguiente en que se ofrezca, teniendo la oportunidad de acreditarla durante el proceso de evaluación ordinario o en el periodo extraordinario, excepto para alumnos de posgrado. En caso de que el alumno no logre acreditar la materia en los términos de este artículo, será dado de baja.

5.- Participantes en la elaboración

Código	Nombre
Dr. Virgilio Zúñiga Grajeda	9915613
Dr. César Alejandro García García	2944934
Mtro. Rigoberto Cárdenas Larios	2962798

6.- Fecha de elaboración

9 de febrero de 2021