

### Misión del Centro Universitario

Somos un centro que forma parte de la Red Universitaria de la Universidad de Guadalajara. Como institución de educación superior pública asumimos el compromiso social de satisfacer necesidades de formación y generación de conocimiento en el campo de las ciencias exactas y las ingenierías. La investigación científica y tecnológica, así como la vinculación y extensión, son parte fundamental de nuestras actividades para incidir en el desarrollo de la sociedad; por lo que se realizan con vocación internacional, humanismo, calidad y pertinencia.

### 1.- Identificación de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje

Sistemas Inteligentes IV

Clave de la UA	Modalidad de la UA	Tipo de UA		Valor de créditos	Área de formación
19916	Presencial	Curso		8	Básica particular
Hora semana		Horas teoría/semestre	Horas práctica/semestre	Total de horas:	Seriación
4		48	32	80	Ninguna
Departamento			Academia		
Departamento de Ciencias Computacionales			Inteligencia Artificial		

Presentación		
Este seminario sirve como apoyo a la cátedra de Inteligencia Artificial II, realizando aplicaciones usando las técnicas más importantes de redes neuronales artificiales para reconocimiento de patrones, reconstrucción, segmentación, clustering, interpolación y extrapolación.		
Competencia de la Unidad de Aprendizaje (UA)		
El estudiante resuelve problemas de RNA realizando prácticas e implementaciones para resolver distintos problemas que competan a la solución de problemas de forma eficaz y robusta mediante un aprendizaje que se considere inteligente por parte de la computadora.		
Tipos de saberes		
Saber (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)
<p>Distingue a las redes neuronales artificiales como parte de la inteligencia artificial y el aprendizaje de máquinas</p> <p>Explica la importancia de las redes neuronales artificiales para resolver problemas de ingeniería</p> <p>Explica los fundamentos de redes neuronales artificiales</p> <p>Compara el desempeño de diferentes redes neuronales artificiales para la solución de problemas ingeniería que requieran generalización de conocimiento</p>	<p>Razonamiento lógico-matemático</p> <p>Análisis y síntesis de información</p> <p>Administración del tiempo y de proyectos</p> <p>Toma de decisiones</p> <p>Comunicación verbal y escrita</p> <p>Aplicación de paradigmas de programación variados</p> <p>Capacidad de Abstracción</p> <p>Dominio de equipo de cómputo y de herramientas de programación</p>	<p>Respeto a la diversidad de pensamiento de sus compañeros de grupo</p> <p>Presenta ética y responsabilidad en su trabajo individual o en equipo</p> <p>Se muestra comprometido al trabajo individual y en equipo</p> <p>Proactivo y organizado al trabajar.</p> <p>Conducirse con integridad y respeto hacia las personas.</p> <p>Manifestarse con entusiasmo a favor de la innovación tecnológica y nuevas formas de usar computadoras.</p> <p>Creatividad para construir propuestas innovadoras Entrega productos de actividades en tiempo y forma</p>

Competencia genérica	Competencia profesional
<p>Capacidad para organizar y planificar el tiempo            Capacidad creativa            Pensamiento matemático, crítico y reflexivo            Aprendizaje autónomo            Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica            Capacidad de comunicación oral y escrita            Habilidades interpersonales            Capacidad de investigación            Capacidad crítica y autocrítica            Compromiso con la calidad            Compromiso ético            Responsabilidad social y compromiso ciudadano</p>	<p>Desarrollo de software de aplicación            Diseño y desarrollo de software de IA            Concebir, diseñar, desarrollar y operar soluciones informáticas basándose en principios de ingeniería y estándares de calidad            Aplicar el enfoque sistémico en el análisis y resolución de problemas            Aplicar fundamentos matemáticos, principios algorítmicos y teorías de Ciencias de la Computación en la modelación y diseño de soluciones informáticas</p>
Competencias previas del alumno	
<p>Capacidad de análisis y síntesis.            Uso de equipo de cómputo y software básico.            Nociones básicas de programación.            Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.            Habilidades interpersonales            Capacidad de investigación</p>	
Competencia del perfil de egreso	
<p>Desarrollar habilidades que le permitan, en el ámbito profesional: aplicar, diseñar y seleccionar algoritmos de aprendizaje de máquinas para la solución adaptable y robusta a las problemáticas computacionales que normalmente no son provistas por las computadoras en su esencia operativa.</p>	

Perfil deseable del docente
<p><b>COMPETENCIAS TÉCNICO PEDAGÓGICAS:</b>            Usa y maneja ambientes virtuales para el proceso de enseñanza aprendizaje            Utiliza las TIC para diversificar y fortalecer las estrategias de aprendizaje por competencias</p> <p><b>COMPETENCIAS PROFESIONALES:</b>            DISCIPLINA: Informática, Tecnología de la Información, Sistemas Computacionales, Computación y/o afines            NIVEL ACADEMICO: igual o mayor a nivel superior            EXPERIENCIA DOCENTE: 3 años en nivel superior            EXPERIENCIA PROFESIONAL: 3 años en el área</p>

2.- Contenidos temáticos	
Contenido	Horas
<p><b>1. Aplicación de redes neuronales para el reconocimiento de patrones</b>            1.1. Introducción a reconocimiento de patrones            1.2. Técnicas de RNA para el reconocimiento de patrones</p>	<b>15 hrs</b>
<p><b>2. Aplicación de redes neuronales para reconstrucción</b>            2.1. Introducción a reconstrucción            2.2. Técnicas de RNA para la reconstrucción</p>	<b>15 hrs</b>
<p><b>3. Aplicación de redes neuronales para segmentación</b>            3.1. Introducción a la segmentación            3.2. Técnicas de RNA para la segmentación</p>	<b>15 hrs</b>

<b>4. Aplicación de redes neuronales para el clustering</b> 4.1. Introducción al clustering o agrupamiento 4.2. Técnicas de RNA para el clustering	<b>15 hrs</b>
<b>5. Aplicación de redes neuronales para interpolación y extrapolación</b> 5.1. Introducción a la interpolación y extrapolación 5.2. Técnicas de RNA para interpolar y extrapolar	<b>20 hrs</b>
<b>Estrategias docentes para impartir la unidad de aprendizaje</b>	
Aprendizaje basado en resolución de problemas Aprendizaje basado en casos de estudio Prácticas guiadas. Aprendizaje basado en proyectos Solución de problemas de un contexto específico. Mapas Mentales. Textos argumentativos. Participación en foros y debates.	
<b>Bibliografía básica</b>	
Haykin, S.O., 2008, Neural Networks and Learning Machines (3rd Edition), Pearson. Hagan, M.T., Demuth H.B. and Beale M., 1995, Neural Network Design, PWS Pub. Co. Bishop, C., 2007, Pattern Recognition and Machine Learning (information Science and Statistics), Springer. Sánchez, E.N. and Alanís García A.Y., 2006, Redes neuronales: conceptos fundamentales y aplicaciones a control automático, Pearson.	
<b>Bibliografía complementaria</b>	
-	

### 3.-Evaluación

#### Evidencias

UNIDAD I: Entrega de reporte de resultados de la implementación de la aplicación para el reconocimiento de patrones.  
UNIDAD II: Entrega de reporte de resultados de la implementación de la aplicación para reconstrucción.  
UNIDAD III: Entrega de reporte de resultados de la implementación de la aplicación para segmentación.  
UNIDAD IV: Entrega de reporte de resultados de la implementación de la aplicación para clustering.  
UNIDAD V: Entrega de reporte de resultados de la implementación de la aplicación para interpolación y extrapolación.  
Entrega de reportes de prácticas realizadas en cada unidad (Involucra todas las unidades anteriores).  
Entrega de un compendio de la implementación de las aplicaciones de las redes neuronales artificiales y sus comparaciones.

#### Tipo de evaluación

La evaluación de la asignatura debe ser continua y formativa a través de las actividades siguientes:

- Solución de casos prácticos solicitados durante las actividades, así como sus conclusiones de forma escrita.
- Tareas.
- Exposición.
- Proyectos o implementaciones.
- Prácticas

Criterios de Evaluación (% por criterio)	
Entrega de reportes implementaciones	50%
Consiste en la entrega de cada uno de los reportes de las implementaciones, con las ventajas y limitaciones de usar esa técnica de RNA para la solución de ese problema.	
Entrega de reportes de prácticas	20%
Consiste en la entrega de cada uno de los reportes de las prácticas hechas para distintas técnicas de RNA, haciendo una aplicación simple pero funcional de cada una de las técnicas vistas en el periodo de evaluación.	
Entrega del producto integrador final	20%
Consiste en un compendio de las implementaciones con ventajas y desventajas de cada técnica y el por qué se usó para solucionar ese determinado problema, conclusiones y comparaciones y entre ellas.	
Calificación de la exposiciones de las implementaciones	10%
Consiste en que los equipos exponen sus implementaciones mostrando sus aplicaciones funcionando.	
<b>4.-Acreditación</b>	
De acuerdo al "REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA":	
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."	
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."	
De acuerdo al "REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA":	

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."

#### 5.- Participantes en la elaboración

Código	Nombre
2957038	CIBRIAN DECENA, MARIA ISABEL
9717188	ARANA DANIEL, NANCY GUADALUPE
2822342	ALANIS GARCIA, ALMA YOLANDA