



## 1. INFORMACIÓN DEL CURSO

<b>Denominación:</b> Inteligencia Artificial Avanzada	<b>Tipo:</b> Curso	<b>Nivel:</b> Pregrado
<b>Área de formación:</b> Especializante selectiva	<b>Obligatorio</b> <input type="checkbox"/> <b>Optativo</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Prerrequisitos:</b>
<b>Horas:</b> _48_ Teoría; _16_ Práctica; _64_ Totales	<b>Créditos:</b> 7	
<b>Elaboró:</b> Dr. Salvador Cervantes Alvarez		<b>Fecha de actualización o elaboración:</b>

## 2. DESCRIPCIÓN

### Objetivo general

Que el alumno conozca y sepa aplicar técnicas avanzadas de inteligencia artificial en el desarrollo de sistemas para la solución de problemas que requieran de un mínimo grado de inteligencia propia de los seres humanos.

### Objetivos parciales

Conocer la diferencia entre el aprendizaje supervisado y el no supervisado  
Conocer algoritmos de regresión y clasificación  
Conocer e implementar algoritmos de agrupamiento  
Conocer diferentes arquitecturas de redes neuronales artificiales

### Contenido temático sintético

1. Introducción a la Inteligencia Artificial
2. Clasificación y regresión utilizando aprendizaje supervisado
3. Detección de patrones con aprendizaje no supervisado
4. Redes neuronales artificiales

### Estructura conceptual

1. Introducción a la Inteligencia Artificial
  - 1.1 ¿Qué es la Inteligencia Artificial?
  - 1.2 Aplicaciones de la Inteligencia Artificial
  - 1.3 Ramas de la Inteligencia Artificial
  - 1.4 Construyendo agentes racionales
2. Clasificación y regresión utilizando aprendizaje supervisado
  - 2.1 Aprendizaje supervisado y no supervisado
  - 2.2 ¿Qué es la clasificación?
  - 2.3 Preprocesamiento de datos
  - 2.4 Clasificador de regresión logístico
  - 2.5 Clasificador Naive Bayes
  - 2.6 Matriz de confusión
  - 2.7 ¿Qué es regresión?
  - 2.8 Regresión de una sola variable
  - 2.9 Regresión multivariable
3. Detección de patrones con aprendizaje no supervisado
  - 3.1 ¿Qué es el aprendizaje no supervisado?
  - 3.2 Agrupamiento de datos con el algoritmo k-means
  - 3.3 Estimación del número de clusters con el algoritmo Mean Shift
  - 3.4 Estimación de la calidad de la agrupación
4. Redes neuronales artificiales
  - 4.1 Introducción a las redes neuronales artificiales
  - 4.2 Construcción de un clasificador basado en el Perceptron
  - 4.3 Construcción de una red neuronal de una sola capa
  - 4.4 Construcción de una red neuronal multicapa

### Modalidades del proceso enseñanza aprendizaje

Mixta



**Competencias que el alumno deberá adquirir**

<b>Conocimientos</b>	Algoritmos de regresión Algoritmos de clasificación Algoritmos de agrupamiento Arquitecturas de redes neuronales artificiales
<b>Habilidades y Destrezas</b>	Implementar clasificadores Bayesianos Implementar algoritmos de regresión de una variable y multivariable Implementar algoritmos de agrupamiento Implementación del Perceptron, Perceptron con una capa y Perceptron multicapa
<b>Valores y Actitudes</b>	Trabajar en equipo La comunicación oral y escrita La creatividad para proponer soluciones La honestidad La puntualidad El respeto hacia sus compañeros y profesor.

**Campo de aplicación profesional de los conocimientos promovidos en la Unidad**

El alumno será capaz de desarrollar algoritmos que permiten la generación de sistemas inteligentes para la automatización de procesos dentro de la industria.

**Modalidad de evaluación y factores de ponderación**

Instrumento de evaluación	Factor de ponderación
<b>Convencional:</b> Examen	<b>20%</b>
<b>Convencional:</b> Ensayo	<b>20%</b>
<b>Desempeño:</b> Portafolio de evidencias	<b>30%</b>
<b>Desempeño:</b> Proyecto integrador	<b>30%</b>
<b>Total</b>	<b>100%</b>

**3. BIBLIOGRAFÍA**

a) Básica:

Autor(es)	Título	Editorial	Año
Prateek Joshi	Artificial Intelligence with Python	Packt Publishing	2017
Stuart Russell y Peter Norving	Artificial Intelligence: A Modern Approach	Prentice Hall	2010
Mariusz Flasiński	Introduction to Artificial Intelligence	Springer	2016

b) Complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año
Jeff Heaton	Artificial Intelligence for Humans – Volume 1: Fundamental Algorithms	Heaton Research Inc.	2013
Jeff Heaton	Artificial Intelligence for Humans – Volume 2: Nature-Inspired Algorithms	Heaton Research Inc.	2014
Jeff Heaton	Artificial Intelligence for Humans – Volume 3: Deep Learning and Neural Networks	Heaton Research Inc.	2015

c) Materiales de apoyo académico

Enlace	Descripción
--------	-------------



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Ingeniería en Electrónica y Computación

<a href="https://github.com/jeffheaton/aifh">https://github.com/jeffheaton/aifh</a>	Código fuente de algoritmos de inteligencia artificial