



PROGRAMA DE POSGRADO: SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA –
CÓMPUTO APLICADO

CURSO: INTELIGENCIA ARTIFICIAL
(Aprendizaje automático)

PROFESOR TITULAR: JUAN MANUEL GONZÁLEZ CAMACHO

COLABORADOR (ES): _____

CORREO ELECTRÓNICO: jmgc@colpos.mx

TELÉFONO: 595 9520200 ext 1431 EDIFICIO/PLANTA/NÚMERO EDUARDO CASAS DÍAZ,
PLANTA ALTA

CLAVE DEL CURSO: COA-661

PRE-REQUISITOS: COA 605 POO

TIPO DE CURSO:

- Teórico
 Práctico
 Teórico-Práctico

PERIODO:

- Primavera
 Verano
 Otoño
 No aplica

SE IMPARTE A :

- Maestría en Ciencias
 Doctorado en Ciencias
 Maestría Tecnológica

MODALIDAD:

- Presencial
 No presencial
 Mixto

HORAS CLASE:

CREDITOS: 3

Presenciales 48

Extra clase 144

Total 192

Nota: Un crédito equivale a 64 horas totales (presenciales y extra clases)

OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Que el estudiante: revise en forma general el desarrollo de la Inteligencia Artificial y su impacto en el desarrollo tecnológico y de investigación y adquiera los conceptos básicos para desarrollar modelos de predicción con algoritmos de aprendizaje automático (Machine learning).

CURSO: INTELIGENCIA ARTIFICIAL
(MACHINE LEARNING)

PROGRAMA DE POSGRADO: SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA –
CÓMPUTO APLICADO

HORAS ESTIMADAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
8	<p>I. Inteligencia Artificial (IA)</p> <p>i. Introducción</p> <p>ii. Áreas de investigación en IA</p> <p>iii. Aprendizaje Automático (Machine learning)</p> <p>iv. Aprendizaje profundo (Deep learning)</p>	<p>Revisar los conceptos de IA, su desarrollo y sus aplicaciones.</p> <p>Conocer las tendencias actuales de investigación y desarrollo en IA.</p> <p>Describir los enfoques de modelación con algoritmos de aprendizaje automático.</p> <p>Describir la estructura general de los algoritmos de aprendizaje profundo.</p>

HORAS ESTIMADAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
20	<p>II. ALGORITMOS DE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO</p> <p>i. APRENDIZAJE A PARTIR DE DATOS</p> <p>ii. PERCEPTRON</p> <p>iii. MODELO ADALINE</p> <p>iv. REGRESIÓN LOGÍSTICA</p> <p>v. ARBOLES DE DECISIÓN</p> <p>vi. PREPROCESAMIENTO DE DATOS</p>	<p>Revisar y comprender el paradigma de aprendizaje a partir de datos.</p> <p>Evaluar un modelo de aprendizaje neuronal para clasificar una respuesta binaria.</p> <p>Evaluar un modelo de aprendizaje neuronal lineal para clasificar una respuesta binaria.</p> <p>Modelar probabilidades de clase véa Regresión Logística</p> <p>Modelar mediante un enfoque geométrico bosques aleatorios.</p> <p>Tratamiento de datos ausentes y reducción de dimensionalidad.</p>

CURSO: INTELIGENCIA ARTIFICIAL
(MACHINE LEARNING)

PROGRAMA DE POSGRADO: SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA –
CÓMPUTO APLICADO

20	<p>vii. PREDICCIÓN DE VARIABLES CONTÍNUAS</p> <p>III. REDES NEURONALES ARTIFICIALES</p> <p>i. ARQUITECTURA BÁSICA</p> <p>ii. CLASIFICACIÓN</p> <p>iii. REGRESIÓN</p> <p>iv. CONVOLUCIONALES</p>	<p>Aplicación de regresión lineal simple y múltiple.</p> <p>Conocer los fundamentos de los modelos de red neuronal</p> <p>Describir los componentes de un modelo de red neuronal unicapa y multicapa.</p> <p>Predicción de variables categóricas</p> <p>Predicción de variables continuas</p> <p>Arquitectura de una red neuronal convolucional (aprendizaje profundo) para resolver problemas de clasificación</p>
----	---	---

LISTA DE PRÁCTICAS

Consisten en desarrollo de programas en los lenguajes abordados en el curso.

TEMA	DESCRIPCIÓN
I	Práctica: Librerías matemáticas en Python
II	Práctica: Modelo una Neurona Práctica: Modelo ADALINE
III	Práctica: Arbole de decisión

RECURSOS DIDÁCTICOS Y TECNOLÓGICOS

Notas proporcionadas por el profesor, así como soporte digital (presentaciones Power Point, pdf)

Lenguaje de programación Python 3

<https://www.python.org>

Plataforma de programación ANACONDA

<https://www.anaconda.com>

Lenguaje de programación R bajo RSTUDIO

NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

1 EXAMEN PARCIAL	20%
1 PROYECTO DE FIN DE CURSO Presentación oral y reporte escrito	40%
TAREAS	40%

BIBLIOGRAFÍA IMPRESA O ELECTRÓNICA (AUTOR, AÑO, TÍTULO, EDITORIAL, FECHA, EDICIÓN)

Russel, S., Norvig, P., Artificial Intelligence: A Modern Approach, 3rd Edition, Prentice-Hall, 2009, ISBN-10: 0136042597; -13: 978-0136042594. Recursos didácticos: <http://aima.cs.berkeley.edu/>

Raschka S., Mirjalili V. 2017. Python Machine Learning, Second Edition.

Cholet, F. 2017. Deep Learning with Python, Second Edition.

James G., Witten D., Hastie T., Tibshirani, R. 2013. An Introduction to Statistical Learning: With Applications in r. Applications in r (Springer Texts in Statistics).