



CONTENIDO DE CADA ASIGNATURA

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	
Introducción al aprendizaje automático	
CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA
I Semestre	
OBJETIVO GENERAL	
Presentar conceptos introductorios del tema del posgrado y cubrir los conocimientos y habilidades sobre espacios vectoriales, regresión lineal y redes neuronales.	
MODELO DE DISEÑO INSTRUCCIONAL	
<p>El Modelo Pedagógico que aplicará ALINNCO está fundamentado en unos referentes pedagógicos y didácticos, que ofrecen una nueva connotación al significado de enseñar y aprender; en éste se privilegia una orientación didáctica dirigida hacia la organización del proceso de aprendizaje, con el fin de explicar cómo opera la apropiación del saber teórico-práctico, cuál es la relación que mantienen los sujetos con los conocimientos teóricos, ya que los prácticos la mayoría los domina, y en qué medida la función del profesor es la de propiciar las condiciones necesarias para que la transferencia de conocimientos tenga lugar en los participantes. Este modelo permite trascender el esquema educativo tradicional creando las condiciones de una adecuada práctica pedagógica, desde la interacción con el conocimiento y el entorno social y empresarial. Además de fortalecer las competencias, el desarrollo y la investigación, lo cual contribuye en la formación de un posgraduado crítico, innovador, competitivo y autónomo.</p> <p>La metodología desarrollada por ALINNCO para el diseño y desarrollo de programas de posgrado consiste en detectar inicialmente las necesidades de formación en el sector productivo y de servicios, aspecto que surge del contacto y experiencia que tiene el grupo directivo con las empresas y a partir de esto se realiza un estudio comparativo de programas educativos similares sobre el tema del posgrado que se desea proponer, que abarque no solamente a las instituciones nacionales sino también a las internacionales.</p> <p>Como complemento para el aprendizaje, se cuenta con ALINNCO Digital, que es el campus virtual donde los profesores “colgarán” sus clases para que los alumnos las puedan consultar en sus computadoras cuando deseen. Además, tendrán acceso a la bibliografía digital a través de este sistema, pero se controlará el acceso a través de las herramientas Digital Rights Management (DRM), que son un conjunto de tecnologías electrónicas cuya función es bloquear y proteger obras.</p>	
TEMAS Y SUBTEMAS O UNIDADES DE APRENDIZAJE	

UNIDAD INTRODUCTORIA: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DEL PROGRAMA ANALÍTICO.

OBJETIVO ESPECÍFICO:

Presentar a los alumnos el contenido que será impartido, haciendo un breve comentario general de cada unidad.

UNIDAD 1. Introducción al aprendizaje automático

- 1.1 ¿Qué es aprendizaje automático?
- 1.2 Definición de aprendizaje
- 1.3 Elementos de aprendizaje automático
- 1.4 Paradigmas del aprendizaje automático
- 1.5 Aplicaciones de aprendizaje automático
- 1.6 Tuercas y pernos de la teoría del aprendizaje automático

UNIDAD 2 Espacios vectoriales y afines y mapeos lineales

- 2.1 Espacios vectoriales
 - Grupos
 - Espacios vectoriales
 - Sub espacios vectoriales
- 2.2 Independencia lineal
- 2.3 Base y rango
 - Generación de conjunto y bases
 - Rango
- 2.4 Mapeos lineales
 - Representación matricial de mapas lineales
 - Cambio de base
 - Imagen y Kernel
- 2.5 Espacios afines
 - Sub espacios afines
 - Mapeos afines

UNIDAD 3. Regresión lineal

- 3.1 Formulación de problemas
- 3.2 Estimación de parámetros
 - Estimación máxima de probabilidad (MLE)
 - Sobreajuste en regresión lineal
 - Estimación máxima posterior (MAP)
 - Estimación de MAP como regularización
- 3.3 Regresión lineal bayesiana
 - Modelo
 - Predicciones previas
 - Distribución posterior
 - Predicciones posteriores
 - Cálculo de la probabilidad marginal
- 3.4 Máxima probabilidad como proyección ortogonal

UNIDAD 4. Discriminadores lineales y redes neuronales artificiales

- 4.1 Clasificadores lineales
- 4.2 Redes neuronales artificiales
 - Neurona

<ul style="list-style-type: none"> • Algoritmo de aprendizaje perceptrónico • Perceptrones multicapa • Retropropagación 	
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
BAJO CONDUCCIÓN DE DOCENTE: Horas clase 40 h en aula Asesorías y consultas con el Profesor DE MANERA INDEPENDIENTE: Ejercicios independientes 40 horas	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE
Participación en línea	
Taller y participación en clases	30%
Producto Integrador	70%
	TOTAL 100%

Bibliografía

1. MACKAY, D. J.C. Information Theory, Inference, and Learning Algorithms. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. 640 pp. (Cuarta impresión, versión 7.2)
2. DEISENROTH, M. P., Aldo Faisal, and Cheng Soon Ong. Mathematics for Machine Learning. Published by Cambridge University Press. 2020. On line ISBN: 9781108679930
3. BISHOP, C. M. Pattern Recognition and Machine Learning. Singapore: Springer, 2006. 758 pp. ISBN-10: 0-387-31073-8
4. MOHRI, M., A. Rostamizadeh, and A. Talwalkar. Foundations of Machine Learning. Cambridge: The MIT Press, 2012. 427 pp. ISBN 978-0-262-01825-8
5. SHALEV-SHWARTZ, S. and S. Ben-David. Understanding Machine Learning. From Theory to Algorithms. Cambridge: Cambridge University Press, 2014. 449 pp. ISBN 978-1-107-05713-5

