



UNAH
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE HONDURAS

VRA
VICERRECTORÍA
ACADÉMICA

DIE

DIRECCIÓN DE
INNOVACIÓN
EDUCATIVA

Guía Didáctica

IS-701 Inteligencia Artificial

1. Introducción a la asignatura

De entre las muchas definiciones de Inteligencia Artificial (IA) que se encuentran en la literatura, en este curso tomamos como punto de partida la definición de Barr y Feigenbaum (1981), que dice que la "IA es la parte de las ciencias de la computación relacionada con el diseño sistemas informáticos inteligentes, es decir, sistemas que exhiben características que asociamos con inteligencia en el comportamiento humano: comprensión del lenguaje, aprendizaje, razonamiento, resolver problemas, y así sucesivamente".

Recientemente la IA ha tenido un gran repunte debido al sinnúmero de aplicaciones que ha encontrado de la mano de dos de sus áreas: el Aprendizaje Automático (Machine Learning) y el Aprendizaje Profundo (Deep Learning). Considerando la definición previa y la importancia que han tomado estas áreas, este curso se plantea el objetivo de describir los conceptos y técnicas esenciales de la IA, específicamente en el campo del Aprendizaje de Máquina y el Aprendizaje Profundo con el fin de que el estudiante sea capaz de enriquecer con características inteligentes, los sistemas informáticos que diseñe y/o implemente.

El curso está organizado en doce semanas, se inicia con los conceptos teóricos para crear una Red Neuronal básica, luego se hace una introducción al lenguaje de programación Python y después se implementan todos los conceptos teóricos vistos inicialmente utilizando el lenguaje aprendido, posterior a eso se introducen nuevos conceptos que permiten incrementar la complejidad de la Red Neuronal implementada con el fin de mejorar su rendimiento. Una vez conocidas las interioridades de implementación, se finaliza con una introducción a Tensorflow, una de las herramientas más utilizadas en el área para la implementación de modelos de IA.

2. Generalidades de la asignatura

Componente	Desarrollo
Código y Nombre de la Asignatura	IS-701 Inteligencia Artificial
Requisitos	IS-601 Base de Datos II IS-602 Sistemas de Información
Unidades Valorativas	4 UV
Horas de Estudio Recomendadas	8 horas semanales
Competencias	<p>Competencias Generales</p> <ul style="list-style-type: none">• Diseña e implementa algoritmos con características inteligentes utilizando conceptos y técnicas del aprendizaje automático. <p>Competencias Específicas</p> <ul style="list-style-type: none">• Conoce los conceptos teóricos que fundamentan el diseño e implementación de una Red Neuronal Artificial (RNA).• Utiliza un lenguaje de programación para implementar una RNA de manera eficiente, incluyendo el preprocesamiento de los datos.• Utiliza un framework para diseñar e implementar modelos de aprendizaje profundo.
Contenidos	Tema 01: Introducción a las Redes Neuronales Artificiales (RNA). Tema 02: Introducción a Python. Tema 03: Implementación de la Regresión Logística. Tema 04: Redes Neuronales Superficiales (RNS). Tema 05: Redes Neuronales Profundas (RNP). Tema 06: Introducción a Tensorflow.

3. Metodología

Esta es una asignatura que se desarrollará 100% en línea. La base de esta modalidad es el estudio independiente y autónomo por parte del estudiante. Es decir el estudiante con los contenidos, actividades de aprendizaje, los recursos didácticos y medios de comunicación que le proporciona el docente, asume la mayor responsabilidad en la gestión de su proceso de aprendizaje.

El estudiante en la modalidad virtual se caracteriza por la participación activa en la construcción de su aprendizaje. Esto lo logra con el aprendizaje autodirigido, la colaboración, orientación del docente y el uso efectivo de los medios de comunicación electrónicos.

La mayor parte del contenido del curso está disponible en forma de videos que se irán proporcionando a los estudiantes de manera gradual y semanal. Además se tendrá un encuentro semanal sincrónico, en el cual se repasará el contenido de la semana y se evaluará de forma oral e individual el avance de cada estudiante.

El conocimiento práctico se fortalecerá mediante el desarrollo individual de asignaciones de programación y laboratorios guiados por el docente en forma de video-tutoriales.

3.1 Asesoría

Durante todo el proceso de enseñanza – aprendizaje, el docente del curso les acompañará para aclarar dudas, revisar sus actividades, evaluar su desempeño y apoyarles las dificultades que se puedan presentar, dándoles respuesta a sus inquietudes en un plazo no mayor a 3 días hábiles.

La asignatura tendrá una sesión sincrónica semanal la cual se utilizará para reforzar los conocimientos adquiridos durante la semana y para evaluar mediante preguntas orales individuales el proceso de aprendizaje de cada participante.

La asesoría se podrá solicitar durante las sesiones sincrónicas semanales y mediante el correo electrónico institucional.

3.2 Estrategias didácticas

La modalidad virtual se mezcla en este curso con algunas técnicas propias del modelo conocido como aula invertida, en cual los participantes estudian el contenido proporcionado por el docente y se preparan previo a las sesiones sincrónicas para que en las mismas se pueda ampliar, evaluar y discutir el material estudiado.

Además, como es propio de la carrera se utilizarán asignaciones de programación que potenciarán el aprendizaje de los temas cubiertos en el curso.

3.3 Materiales y recursos didácticos

Todos los recursos y material didáctico tales como: videos, código para los laboratorios, y librerías de programación serán proporcionados a través del curso en el campus virtual.

No es necesario ningún recurso adicional para completar el curso de manera satisfactoria.

4. Estrategias de evaluación

Actividad	Peso	Descripción	Criterios
Evaluación Oral	35%	Preguntas/respuestas orales en las sesiones síncronas respecto al contenido visto en la semana.	Tiempo, el estudiante responde en el momento que se le hace la pregunta. Correctitud, el estudiante responde de manera correcta la pregunta realizada acorde al contenido. Seguridad, el estudiante usa un lenguaje que denota estar convencido de su respuesta. Asistencia, el estudiante asiste con regularidad a las sesiones síncronas.
Exámenes	30%	Exámenes con diferentes tipos de preguntas cerradas y completación. Sobre conceptos teóricos o código de programación.	Correctitud, la revisión principal es realizada de forma automática por la plataforma de aprendizaje.
Asignaciones	35%	Entrega de asignaciones individuales de programación.	Tiempo, el proyecto se recibe en la fecha hora estipulada. Correctitud, la entrega cumple con los requisitos establecidos en la descripción.

5. Bibliografía

Principal:

Coursera.com (2018). Neural Networks and Deep Learning. Extraído de <https://www.coursera.org/learn/neural-networks-deep-learning>

Coursera.com (2021). Introduction to TensorFlow. Extraído de <https://www.coursera.org/learn/introduction-tensorflow>

Complementaria:

Barr, A., & Feigenbaum, E. A. (1987). *The handbook of artificial intelligence*.

Witten, I. H. (2011). *Data mining: practical machine learning tools and techniques* (3rd ed). Burlington, MA: Morgan Kaufmann.

Goodfellow, Ian, Bengio, Yoshua, Courville, A. (2016). Deep Learning. MIT Press. Extraído de <http://www.deeplearningbook.org/>

6. Políticas del curso

1. La asistencia regular a las sesiones síncronas semanales es obligatoria. Sin embargo, no es necesario presentar excusa en caso de una o dos faltas durante el curso.
2. Se penalizará cada ausencia no justificada de la tercera en adelante con una nota de cero en la evaluación que se realice en ese día.
3. Al momento que se le haga una pregunta al estudiante durante las evaluaciones orales es necesario encender la cámara web. Durante el resto de la sesión es opcional.
4. Una vez finalizada la última evaluación se tendrá la posibilidad de reponer cualquiera de los exámenes, el contenido del examen de reposición será acorde a la unidad a reponer. El examen sólo permite reponer la nota del examen de dicha unidad, el resto de actividades que tienen un intervalo de tiempo para su realización no se pueden reponer.
5. Después de cada evaluación se darán dos días hábiles para realizar cualquier reclamo respecto a la misma, transcurrido ese tiempo no se aceptarán reclamos.
6. Las entregas tardías se penalizarán de la siguiente forma: 10% del valor de la entrega durante las primeras 5 horas, luego 25% antes de 24 horas, 50% antes de 48 horas y después de 48 horas no se aceptarán.
7. De ninguna forma el profesor asignará una nota de 0 a los alumnos que reprueben la asignatura con una nota mayor a ésta.

7. Calendario de actividades

Semana	Tema / Actividad
Semana 01 31 Enero	Tema 01: Introducción a las Redes Neuronales Artificiales 0101 Introducción a la Redes Neuronales: Un ejemplo 0102 Áreas de la Inteligencia Artificial 0103 Aprendizaje Automático 0104 Aprendizaje Supervisado: Ejemplos y Tipos de Datos 0105 Clasificación Binaria: Ejemplo y Notación 0106 Regresión Logística
Semana 02 7 de Febrero	0107 Función de Costo 0108 Derivadas: Un repaso 0109 Descenso de Gradiente 0110 Grafo de Cálculo 0111 Regresión Logística con m instancias
Semana 03 14 de Febrero	Tema 02: Introducción a Python 0201 Primer Programa en Python 0202 Objetos e Identificadores 0203 Clases Predefinidas Numéricas 0204 Clases Predefinidas Secuencias 0205 Clases Predefinidas Conjuntos y Diccionarios
Semana 04 28 de Febrero	0206 Operadores en Python 0207 Control de Flujo 0208 Funciones y Paso de Parámetros 0209 Manejo de Excepciones 0210 Módulos
Semana 05 7 de Marzo	Asignación 01 Examen 01
Semana 06 14 de Marzo	Tema 03: Implementación de la Regresión Logística 0301 Introducción al Entorno de Trabajo 0302 Introducción a Numpy (Laboratorio 01) 0303 Vectorización de la Regresión Logística

	0304 Implementación de la Regresión Logística (Laboratorio 02)
Semana 07 21 de Marzo	Tema 04: Redes Neuronales Superficiales (RNS) 0401 Redes Neuronales Superficiales 0402 Vectorización en RNS 0403 Funciones de Activación 0404 Retropropagación e Inicialización aleatoria 0405 Descenso de Gradiente 0406 -- 0408 Implementación de las RNS (Laboratorio 03)
Semana 08 28 de Marzo	Tema 05: Redes Neuronales Profundas (RNP) 0501 Introducción a las RNP 0502 Intuición sobre las RNP 0503 Bloques de Construcción de las RNP 0504 Hiperparámetros y RNPs y El Cerebro
Semana 09 4 de Abril	0505 - 0507 Implementación de las RNP (Laboratorio 04)
Semana 10 18 de Abril	Examen 02
Semana 11 25 de Abril	Asignación 02
Semana 12	Entrega de Notas Finales Exámenes de Reposición

Créditos

Facultad de Ingeniería

Departamento de Ingeniería en Sistemas

Raúl José Palma Mendoza (raul.palma@unah.edu.hn)



UNAH
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE HONDURAS