

 Universidad de Nariño	FORMACIÓN ACADÉMICA FACULTAD DE INGENIERÍA MAESTRÍA EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA - MaIE PROGRAMACIÓN TEMÁTICA ASIGNATURA	Código: FOA-FR-07
		Página: 1 de 4
		Versión: 4
		Vigente a partir de: 2011-01-18

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA				
NOMBRE DEL DOCENTE:		CHRISTIAN JAVIER TUTIVÉN GÁLVEZ		
IDENTIFICACIÓN:		0914742267		
CORREO ELECTRÓNICO:		Christian_tutiven@hotmail.com		
NOMBRE DE LA ASIGNATURA O CURSO:		Aprendizaje Profundo		
CÓDIGO DE LA ASIGNATURA:				
SEMESTRE(S) A LOS CUALES SE OFRECE:		III		
INTENSIDAD HORARIA SEMANAL:		HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	HORAS ADICIONALES
		2	1	9
NÚMERO DE CRÉDITOS:		4		
FECHA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:	30-01-2024	REVISADA POR:	Wilson Achicanoy	

2. JUSTIFICACIÓN
El aprendizaje profundo se ha convertido en una piedra angular de la tecnología moderna, con un impacto profundo y amplio en diversos campos, incluyendo la ingeniería electrónica. Su importancia en la era actual no puede subestimarse, ya que esta disciplina impulsa la innovación en áreas tan diversas como sistemas embebidos, robótica y procesamiento de señales. Este campo, altamente interdisciplinario, fusiona conceptos clave de la electrónica, informática, matemáticas y física, ofreciendo una plataforma rica para la exploración académica y práctica. Los estudiantes tendrán la oportunidad de aprender no solo las teorías detrás de estas avanzadas técnicas de aprendizaje profundo, sino también cómo aplicarlas en problemas reales del mundo, una habilidad crucial en el panorama tecnológico actual.

3. OBJETIVOS
GENERAL: Proporcionar a los estudiantes un entendimiento profundo y aplicado de los principios, algoritmos y técnicas de <i>Deep Learning</i> , y su integración en el campo de la ingeniería electrónica.
ESPECÍFICOS:

 Universidad de Nariño	FORMACIÓN ACADÉMICA FACULTAD DE INGENIERÍA MAESTRÍA EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA - MaIE PROGRAMACIÓN TEMÁTICA ASIGNATURA	Código: FOA-FR-07
		Página: 2 de 4
		Versión: 4
		Vigente a partir de:2011-01-18

- Entender los fundamentos del aprendizaje profundo.
- Conocer las distintas técnicas de aprendizaje profundo para que puedan aplicarlos de manera correcta al definir un problema.
- Aplicar diferentes métodos de representación de conocimiento para resolver problemas no convencionales.
- Aplicar los conceptos del curso para resolver y documentar problemas de ingeniería.
- Ser capaz de ampliar de forma autónoma los conocimientos adquiridos durante el curso de estudio mediante la lectura y comprensión de documentación científica y técnica.

4. METODOLOGÍA

Clases magistrales apoyadas por ejercicios de modelamiento de datos y talleres prácticos de aprendizaje profundo. Los estudiantes deberán proponer una problemática a resolver como proyecto final, en el que podrán discutir con el profesor las particularidades de su problema y le darán solución aplicando aprendizaje profundo

5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se realizan 2 evaluaciones, 7 talleres y un proyecto final que incluye un informe y una presentación. Estas evaluaciones tienen los siguientes pesos sobre la nota final:

- Primer taller (5%)
- Segundo taller (5%)
- Tercer taller (6%)
- Primer examen escrito (15%)
- Cuarto taller (6%)
- Quinto taller (6%)
- Sexto taller (6%)
- Sétimo taller (6%)
- Segundo examen escrito (15%)
- Proyecto final (Informe 20% y Presentación 10%)

6. CONTENIDO

 Universidad de Nariño	FORMACIÓN ACADÉMICA FACULTAD DE INGENIERÍA MAESTRÍA EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA - MaIE PROGRAMACIÓN TEMÁTICA ASIGNATURA	Código: FOA-FR-07
		Página: 3 de 4
		Versión: 4
		Vigente a partir de: 2011-01-18

HT/HP	TEMA O CAPÍTULO	FORMA DE EVALUACIÓN
8 horas	Unidad 1: INTRODUCCIÓN A REDES NEURONALES - Introducción a redes neuronales (sesión 1) - Gradiente descendente (sesión 1) - Entrenamiento de redes neuronales (sesión 1) - Introducción a PyTorch (sesión 2)	Primer taller
6 horas	Unidad 2: Redes Convolucionales - Introducción a redes convolucionales (CNN) (sesión 3) - Transferencia de aprendizaje (sesión 4)	Segundo taller
7 horas	Unidad 3: Detección de objetos - Region convolutional neural network (R-CNN) (sesión 8) - Fast R-CNN (sesión 8) - Faster R-CNN (sesión 8) - You only look once (YOLO) (sesión 9)	Tercer taller Primer examen escrito
5 horas	Unidad 4: Autoencoders - Introducción a autoencoders (sesión 5) - Autoencoders lineales (sesión 5) - Convoluciones transpuestas (sesión 6) - Autoencoders convolucionales (sesión 6)	Cuarto taller
6 horas	Unidad 5: Redes Neuronales Recurrente - Introducción a redes recurrentes (sesión 10) - Redes Long short-term memory (LSTM) (sesión 11)	Quinto taller
6 horas	Unidad 6: Redes Generativas Adversarias (GANs) - Introducción a redes generativas adversarias (GANs) (sesión 12) - Deep convolutional GANs (sesión 13) - Pix2Pix (sesión 13) - CycleGAN (sesión 14)	Sexto taller
8 horas	Unidad 7 Transformers - Introducción a Transformers - Attention model	Séptimo taller Segundo examen escrito

 Universidad de Nariño	FORMACIÓN ACADÉMICA FACULTAD DE INGENIERÍA MAESTRÍA EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA - MaIE PROGRAMACIÓN TEMÁTICA ASIGNATURA	Código: FOA-FR-07
		Página: 4 de 4
		Versión: 4
		Vigente a partir de: 2011-01-18

2 horas	Unidad 8 Proyecto final	Proyecto final
---------	--------------------------------	----------------

*: HT: Número de horas teóricas. HP: Número de horas prácticas.

7. APOORTE A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE				
		Aporte		
		Bajo	Medio	Alto
1	Comprensión Avanzada de los Principios y Algoritmos de Deep Learning			X
2	Habilidad para Diseñar e Implementar Modelos de Deep Learning			X
3	Aplicación Práctica de Deep Learning en Problemas de Ingeniería Electrónica		X	

8. BIBLIOGRAFÍA
Normatividad relacionada 1. Ivan Vasilev, Daniel Slater, Gianmario Spacagna, Peter Roelants y Valentino Zocca, <i>Python Deep Learning</i>, 2da edición, Pscst, 2020. 2. Eli Stevens, Luca Antiga y Thomas Viehmann, <i>Deep Learning with Pytorch</i>, Manning, 2008. 3. Andrew W. Trask, <i>Grokking Deep Learning</i>, Manning, 2019.

FIRMA DOCENTE
Docente