

Asignaturas > Machine Learning (TIEL26)

Machine Learning (TIEL26)

Versión: OF VIG. (PRIMAVERA 2024)

General

Visualizar

Bibliografía

Software

INACAP

Asignatura: Machine Learning

Descripción de la Asignatura: Machine Learning es una asignatura práctica, dictada en modalidad presencial, del área formativa de especialidad, que desarrolla aprendizajes al estudiante que permiten conocer, aplicar e implementar soluciones basadas en machine learning para problemas que involucren el uso de imágenes o texto.

Horas Totales: 54

Horas Presenciales: 36

Horas Online: 18

Objetivos Generales

Unidades de Aprendizaje:

UNIDADES DE APRENDIZAJE	HORAS		
	PRESENCIALES	ONLINE	TOTALES
Introducción al machine learning.	8	4	12
Recolección y preparación de datos.	8	4	12
Deep learning.	12	6	18
Implementación modelo Deep learning.	8	4	12
Evaluación		0	

Docente Elaborador:

- Cristhian Alejandro Aguilera Carrasco

Asesor de Diseño Curricular:

- Luis Alfonso Loyola Monsalve

1 . Introducción al machine learning. | Horas de la Unidad: 12 | Horas Presenciales: 8 | Horas Online: 4

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS
1.1 Explica los conceptos básicos del machine learning, describiendo las diferencias entre aprendizaje supervisado, no supervisado y aprendizaje por refuerzos.	<div>1.1.1 Identifica los tipos de aprendizajes automáticos existentes.</div> <div>1.1.2 Identifica los pasos necesarios para entrenar una solución basada en aprendizaje supervisado.</div> <div>1.1.3 Identifica los pasos necesarios para entrenar una red neuronal.</div> <div>1.1.4 Asocia el tipo de aprendizaje necesario para un problema en específico.</div>	<div><ul style="list-style-type: none">Concepto de: Aprendizaje no supervisado - Aprendizaje por refuerzos - Aprendizaje supervisado.Redes neuronales.Backpropagation.Entrenamiento.Python y Machine Learning.</div>

ACTIVIDADES MÍNIMAS OBLIGATORIAS
Actividad Sincrónica: <ul style="list-style-type: none">Queda a determinación de docente en aula. Actividad Asincrónica: <ul style="list-style-type: none">Queda a determinación del docente en aula.

2 . Recolección y preparación de datos. | Horas de la Unidad: 12 | Horas Presenciales: 8 | Horas Online: 4

^

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS
2.1 Describe los requerimientos necesarios de un conjunto de datos, para resolver un problema particular que involucre machine learning. (Integrada Competencia Genérica, Resolución de Problemas, nivel 2)	<div>2.1.1 Identifica el tipo de datos necesarios para resolver un problema de machine learning.</div> <div>2.1.2 Comprende el concepto de generalización.</div> <div>2.1.3 Comprende la importancia de la validación de datos, identificando la información necesaria y las diversas variables involucradas.</div>	<div><ul style="list-style-type: none">Etiquetado de datos.Aumento de datos.Generalización.Overfitting.Validación cruzada.</div>
ACTIVIDADES MÍNIMAS OBLIGATORIAS		
Actividad Sincrónica: <ul style="list-style-type: none">Queda a determinación de docente en aula. Actividad Asincrónica: <ul style="list-style-type: none">Queda a determinación del docente en aula.		

3 . Deep learning. | Horas de la Unidad: 18 | Horas Presenciales: 12 | Horas Online: 6

^

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS
3.1 Entrena una solución, con elementos necesarios, basada en Deep learning. (Integrada Competencia Genérica, Resolución de Problemas, nivel 2)	<div>3.1.1 Determina los elementos necesarios para resolver un problema utilizando Deep learning.</div> <div>3.1.2 Diseña un modelo de Deep learning adecuado para un caso específico.</div> <div>3.1.3 Genera o aumenta un conjunto de datos, necesarios para resolver un problema de Deep learning, identificando la información necesaria y las diversas variables involucradas.</div> <div>3.1.4 Genera un modelo de Deep learning que resuelve un problema planteado.</div>	<div><ul style="list-style-type: none">Deep learning (Redes Convolucionales – LSTM – GAN – Auto codificadores).Fine tuning (ajuste fino).</div>
ACTIVIDADES MÍNIMAS OBLIGATORIAS		
Actividad Sincrónica: <ul style="list-style-type: none">Queda a determinación de docente en aula. Actividad Asincrónica: <ul style="list-style-type: none">Queda a determinación del docente en aula.		

4 . Implementación modelo Deep learning. | Horas de la Unidad: 12 | Horas Presenciales: 8 | Horas Online: 4

^

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS
4.1 Implementa un modelo Deep learning en modo de producción, teniendo en cuenta la velocidad y optimización de los recursos.	4.1.1 Identifica la forma de implementar un modelo basado en Deep learning, considerando la velocidad de respuesta y optimización de los recursos.	<ul style="list-style-type: none">• Cuantificación.• Poda de redes.• ONNX.• Integración Continua.• Servicios cloud machine learning.• Edge computing.
	4.1.2 Genera un plan de acción para implementar un modelo Deep learning.	
	4.1.3 Considera integración continua para modelos de Deep learning.	
	4.1.4 Implementa un modelo en la nube o en modo local.	
ACTIVIDADES MÍNIMAS OBLIGATORIAS		
Actividad Sincrónica: <ul style="list-style-type: none">• Queda a determinación de docente en aula.		
Actividad Asincrónica: <ul style="list-style-type: none">• Queda a determinación del docente en aula.		

Estrategias Metodológicas:

Para el logro de los aprendizajes esperados de esta asignatura, se han establecido las siguientes estrategias y técnicas didácticas, acordes al enfoque orientado a competencias.

Unidad de aprendizaje 1: Introducción al machine learning.

Unidad de aprendizaje 2: Recolección y preparación de datos.

Unidad de aprendizaje 3: Deep Learning.

Unidad de aprendizaje 4: Implementación modelo Deep learning.

Como estrategia didáctica:

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): Es el empleo didáctico de un problema como punto de partida para la adquisición e integración de nuevos conocimientos y competencias (Barrows, 1986).

Complementada con la(s) técnica(s):

Clase Expositiva (CEX): Técnica que implica la presentación de un tema lógicamente estructurado con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo criterios adecuados a la finalidad pretendida.

Esta técnica se centra fundamentalmente en la exposición verbal por parte del docente de los contenidos sobre la materia objeto de estudio (Miguel, 2006).

Prácticas de Laboratorio o Taller (PLT): Técnica que involucra actividades prácticas variadas que favorecen el aprendizaje experiencial y la reflexión, y en las que generalmente participan grupos reducidos de estudiantes. Estas comprenden la realización de aplicaciones, la observación de situaciones y fenómenos propios de cada disciplina; la reflexión en torno a problemáticas, la realización de objetos, entre otras.

Para su implementación se consideran espacios específicamente equipados tales como laboratorios científicos y laboratorios de computación, sala espejo, salas con equipamiento específico según la especialidad (mecánica, electricidad, construcción, etc.), o bien salas de clases estructuradas de manera no tradicional que favorecen el trabajo en grupos pequeños.

Sistema de Evaluación:

Para resguardar el logro de los aprendizajes esperados de esta asignatura, el sistema de evaluación debe incluir las siguientes instancias evaluativas:

- Evaluación Diagnóstica:** Orientada a indagar en los conocimientos previos de los estudiantes, como punto de partida de cada unidad de aprendizaje.
- Evaluación Formativa:** Destinada a la entrega de retroalimentación del avance de los estudiantes, con foco en la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Evaluación Sumativa:** Dirigida a valorar las competencias desarrolladas por los estudiantes y verificar el logro de los aprendizajes esperados de la asignatura.

UA	Evidencia	Criterios de Evaluación	Situación de Evaluación.	Instrumento de Evaluación	Observaciones	% Parcial	% Total
----	-----------	-------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------	-----------	---------

1	Informe de entrenamiento de una red neuronal para clasificar imágenes pequeñas.	1.1.1 Identifica los tipos de aprendizajes automáticos existentes. 1.1.2 Identifica los pasos necesarios para entrenar una solución basada en aprendizaje supervisado. 1.1.3 Identifica los pasos necesarios para entrenar una red neuronal. 1.1.4 Asocia el tipo de aprendizaje necesario para un problema en específico.	El entregable será un informe en duplas.	Escala de apreciación.	Elaboración grupal. Evaluación grupal.	15%	100%
2	Informe y software de etiquetado de un conjunto de datos.	2.1.1 Identifica el ciclo de vida de un proyecto de machine learning. 2.1.2 Identifica el tipo de datos necesarios para resolver un problema de machine learning. 2.1.3 Comprende el concepto de generalización. 2.1.4 Comprende la importancia de la validación de datos, identificando la información necesaria y las diversas variables involucradas.	El entregable será un informe en duplas.	Escala de apreciación.	Elaboración grupal. Evaluación grupal.	20%	
3	Informe y software de entrenamiento de una red convolucional.	3.1.1 Determina los elementos necesarios para resolver un problema utilizando Deep learning. 3.1.2 Diseña un modelo de Deep learning adecuado para un caso específico. 3.1.3 Genera o aumenta un conjunto de datos, necesarios para resolver un problema de Deep learning, identificando la información necesaria y las diversas variables involucradas 3.1.4 Entrena y genera un modelo de Deep learning que resuelve un problema planteado.	El entregable será un informe en duplas.	Escala de apreciación.	Elaboración grupal. Evaluación grupal.	40%	
4	Informe y software de optimización de un modelo para su implementación posterior.	4.1.1 Identifica la forma de implementar un modelo basado en Deep learning, considerando la velocidad de respuesta y optimización de los recursos. 4.1.2 Genera un plan de acción para implementar un modelo Deep learning. 4.1.3 Considera conceptos como integración continua para modelos de Deep learning. 4.1.4 Implementa un modelo en la nube o a modo local.	El entregable será un informe en duplas.	Escala de apreciación.	Elaboración grupal. Evaluación grupal.	25%	

La libre disposición del sistema de evaluación, está determinado por la facultad del docente de aula de elaborar los instrumentos de evaluación.

Perfil Docente:

PREFERENCIA	TÍTULO PROFESIONAL	GRADO ACADÉMICO	EXPERIENCIA DOCENTE	EXPERIENCIA PROFESIONAL
1	Profesional del Área de Tecnologías de Información y Comunicación	No requiere grado	1	2
Observación	Profesional con experiencia en desarrollo de soluciones aplicando machine learning y deep learning. Los profesionales, contratados para realizar docencia en esta asignatura, deben estar contenidos entre el perfil 1 y 5 de la Matriz de Perfil Docente.			