

	INGENIERÍAS / MATERIA COMÚN	Docente: Remigio Hurtado
	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	

		<b>FORMATO DE GUÍA DE PRÁCTICA DE LABORATORIO / TALLERES / CENTROS DE SIMULACIÓN – PARA DOCENTES</b>		
<b>CARRERA:</b> INGENIERÍAS / MATERIA COMÚN		<b>ASIGNATURA:</b> INTELIGENCIA ARTIFICIAL		
<b>NRO. PRÁCTICAS:</b>	4	<b>TÍTULO PRÁCTICA 2:</b> Redes neuronales		
<b>OBJETIVOS:</b> - Comprender y aplicar redes neuronales para problemas de clasificación/regresión en diversos entornos				
<b>INSTRUCCIONES:</b>		1. Revisar el contenido teórico del tema		
		2. Profundizar los conocimientos revisando los libros guías, los enlaces contenidos en el material didáctico y la documentación disponible en fuentes académicas en línea.		
		3. Seguir las actividades a desarrollar (máximo entre 2 personas o individual).		
		4. Desarrollar un cuaderno en Jupyter de la sección <b>“ACTIVIDADES POR DESARROLLAR”</b> . El código debe estar documentado.		
		5. Subir al AVAC: - cuaderno de Jupyter en formato .ipynb y html - Sustentar la práctica y responder preguntas		
<b>ACTIVIDADES POR DESARROLLAR</b> Archivo con el material de la práctica: “CuadernosJupiterRedesNeuronales.zip” 1. Revisar los archivos xlsx de fundamentos de redes neuronales 2. Revisar y probar el cuaderno de Jupyter “RedNeuronalFundamentosDiseno.ipynb” y realizar sin keras: a) modificar el cuaderno de tal manera que la red neuronal pueda aprender la <b>compuerta NAND con 4 entradas</b> . La primera capa debe tener 64 neuronas y la segunda capa 1 neurona. Mostrar como salida el dataframe con las columnas: “predicción” y “real” b) modificar el cuaderno de tal manera que la red neuronal pueda aprender (clasificación perfecta) la compuerta <b>XOR con 4 entradas</b> . La primera capa debe tener 256 neuronas y la segunda capa 1 neurona. Mostrar como salida el dataframe con las columnas: “predicción” y “real” 3. Diseñar un Modelo de Redes Neuronales (para el dataset HEPATITIS) con los siguientes pasos: Dataset: <a href="https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Hepatitis">https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Hepatitis</a> 3.1 Preparación de datos (lo hicieron en la práctica 1) 3.2 Desarrollo y entrenamiento de una Red Neuronal (arquitectura de 4 capas - L1:256, L2:128, L3:64, L4:1). Guardar el modelo en un archivo h5. 3.3 Medir y presentar resultados de calidad (Accuracy, Precision, Recall y F1-Score). Si es que el Accuracy es menor a 0.5, entonces, modificar la arquitectura de la red neuronal hasta lograr un accuracy superior a 0.8. 3.4 En otro cuaderno de Jupyter cargar el modelo del archivo h5 y crear una función de predicción para un nuevo sample (Probar como mínimo, un caso por clase. Es decir, si hay dos clases, probar el método de predicción al menos con dos ejemplos, un ejemplo por cada clase) 4. Conclusiones y referencias				
<b>Actividades</b>		<b>Puntaje</b>	<b>Valor obtenido</b>	<b>Observaciones</b>
2 Ejercicios con compuertas a. NAND b. XOR		2		
3.1 y 3.2 Preparación de datos, desarrollo y entrenamiento de la red neuronal		3		

3.2 Evaluación del modelo	2		
3.3 Predicción con nuevos samples	2		
4 Conclusiones y referencias	1		
Total:	10		

**Nota:** se recomienda utilizar Google Colab y definir en “Entorno de Ejecución” el uso de GPU.

**RESULTADO(S) OBTENIDO(S):**

- Comprender el desarrollo de redes neuronales
- Familiarizarse con Tensor Flow Keras API
- Aplicar las redes neuronales en problemas de clasificación/regresión
- Aplicar algoritmos de ML en problemas de aprendizaje supervisado y no supervisado

**CONCLUSIONES:**

- Los estudiantes comprenden la utilidad de las redes neuronales en problemas de clasificación/regresión

**RECOMENDACIONES:**

- Revisar la información proporcionada por el docente previo a la práctica.
- Haber asistido a las sesiones de clase.
- Consultar con el docente las dudas que puedan surgir al momento de realizar la práctica.

**Docente:** Ing. Remigio Hurtado

**Firma:** \_\_\_\_\_