

**UNIVERSIDAD CENTRAL
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS
MAESTRÍA EN ANALÍTICA DE DATOS**

DEEP LEARNING

| | | | | | |
|--|---------|---------------------|---|----------|--|
| Denominación del espacio formativo: DEEP LEARNING | | | | | |
| Código de la Asignatura: | | Número de Créditos: | 4 | | |
| Naturaleza Académica: | Teórica | Teórico-Práctica | X | Práctica | |
| <p>Prerrequisitos Exigidos: Fundamentos de Estadística para Analítica de Datos, Programación</p> <p>Co-requisitos Exigidos: Ninguno</p> <p>Dispositivo(s) Pedagógico(s) Requerido(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> La clase expositiva o dialógica Estudio de caso Laboratorio en centro de cómputo. | | | | | |
| FINALIDAD DEL ESPACIO FORMATIVO | | | | | |
| <p>Formulación del problema general del cual se ocupará el curso:</p> <p>Las Redes Neuronales Artificiales (RNA) son algoritmos que ajustan ciertos parámetros de forma automática para ejecutar de manera óptima una tarea predictiva, mediante datos de entrenamiento y abundante poder de cómputo. Recientemente, estos algoritmos han traído consigo una amplia gama de innovaciones de futuro, como automóviles sin conductor, reconocimiento facial y generadores de habla similares a los humanos.</p> <p>Este curso es una extensión de la asignatura Redes Neuronales y se ocupa de explorar arquitecturas y aplicaciones avanzadas de RNA con un enfoque tanto en la teoría como en la práctica, cubrimos modelos para diversas aplicaciones, cómo se entrenan y prueban, y cómo se pueden implementar en tiempo real. Enfatizando en los conceptos conceptuales detrás del entrenamiento de cada diferente RNA.</p> | | | | | |
| ÁMBITO DE DESEMPEÑO: INVESTIGAR | | | | | |
| <p>El proceso formativo del estudiante durante este espacio formativo buscará desarrollar las siguientes competencias genéricas.</p> | | | | | |
| COMPETENCIAS GENÉRICAS | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Competencia para enfrentar problemas prácticos usando conceptos elaborados. | | | | | |

Realizaciones:

- El uso de lenguaje matemático propio de la estadística y el lenguaje programación en la solución de problemas prácticos
- La interpretación de resultados como insumo para la toma de decisiones.
- La apropiación de las diferentes técnicas estadísticas multidimensionales y de aprendizaje de máquina abordadas en el curso y correcta aplicación en una determinada situación práctica.

- Entablar una comunicación oral y escrita a nivel profesional

Realizaciones:

- Los informes entregados tienen una estructura coherente, siguen normas de estilo y normas APA o ICONTEC.
- Los resultados presentados son sustentados de manera clara, argumentativa y en lenguaje natural.
- Los trabajos escritos y exposiciones orales evidencian el dominio de los contenidos temáticos.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Competencia para aplicar conceptos y métodos matemáticos, estadísticos y computacionales, para extraer conocimiento de grandes volúmenes de datos.

Realizaciones

- Se aplica adecuadamente las diferentes técnicas estadísticas multivariadas y de aprendizaje de máquina abordadas en el curso en el análisis de datos.
- Se usa de manera adecuada el software estadístico y lenguaje de programación en Python.

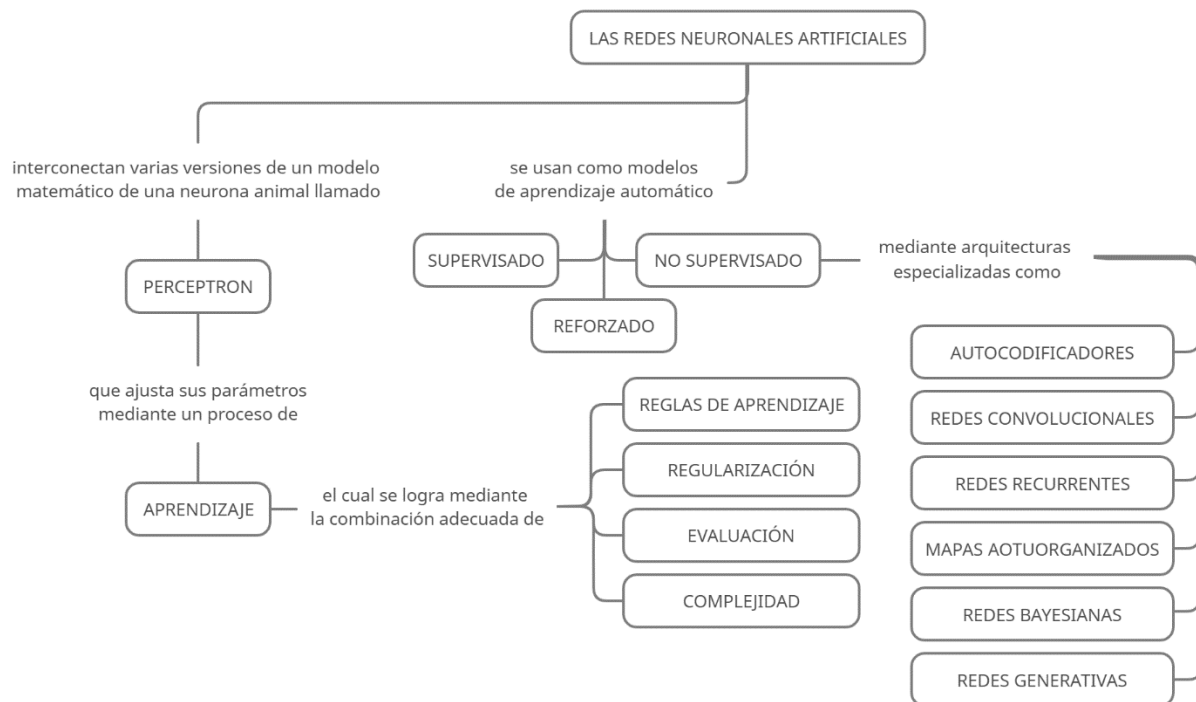
- Competencia para aplicar conceptos y técnicas estadísticas y computacionales para apoyar la toma de decisiones en las organizaciones.

Realización

- A partir de la información obtenida se obtienen conclusiones que permiten soportar la toma de decisiones.

- Interpreta de manera correcta los resultados obtenidos, discriminando si estos son válidos y coherentes en una determinada situación.

RED CONCEPTUAL



CONTENIDO

- Regularización y sobre ajuste.
- Aprendizaje profundo para imágenes: Redes convolucionales I
- Aprendizaje profundo para datos secuenciales: Redes recurrentes I
- LSTM
- Redes generativas GANS
- Redes bayesianas
- Mapas auto organizados de Kohonen
- Auto-codificadores

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía Obligatoria

- Deep Learning by Ian Goodfellow (2016): <http://www.deeplearningbook.org/front-matter.pdf>
- Neural Networks and Deep Learning by Michael Nielsen (2019):
<http://neuralnetworksanddeeplearning.com>
- Deep Learning: Methods and Applications by Li Deng and Dong Yu (2014).
Neural Networks and Learning Machines - 3rd Edition (2008) by Simon Haykin.

Bibliografía Complementaria

- Müller, A. C., & Guido, S. (2016). Introduction to machine learning with Python: a guide for data scientists. " O'Reilly Media, Inc."
- Sarkar, D., Bali, R., & Sharma, T. (2018). Practical Machine Learning with Python. A Problem-Solver's Guide to Building Real-World Intelligent Systems, New York: Springer-Verlag.

Firma del director del Programa

Fecha: junio de 2021