

# Planeación General del Curso

<b>Temas Selectos de Sistemas de Información</b>			
<b>Profesor:</b> Luis Norberto Zuñiga Morales		<b>Grupo:</b> A	
<b>Fines de aprendizaje:</b>  1. Resolver problemas de toma de decisiones mediante el uso de herramientas matemáticas, estadísticas y probabilísticas. 2. Aplicar modelos de redes neuronales profundas en diversos problemas de interés actual.			
<b>Semanas:</b> 17	<b>Créditos:</b> 8	<b>Horas:</b> 4	<b>Total de horas:</b> 68

## Temario

1. Investigación de Operaciones
  - a. Introducción a la Investigación de Operaciones
  - b. Introducción a la Programación Lineal
  - c. Solución de Problemas de Programación Lineal: Método Simplex
  - d. Teoría del Método Simplex y Programación Lineal
  - e. Teoría de la Dualidad y Análisis de Sensibilidad
  - f. Problemas de Transporte y Asignación
  - g. Modelos de Optimización de Redes
  - h. Programación Entera\*
  - i. Programación Dinámica\*
2. Redes Neuronales
  - a. Introducción a Redes Neuronales
  - b. Entrenamiento de Redes Neuronales
  - c. Redes Neuronales Convolucionales
  - d. Redes Neuronales Recurrentes\*
  - e. Redes Neuronales en Keras
  - f. Proyectos de Aplicación

## Actividades Propuestas

1. **Presentación de los temas** contemplados en el curso por parte del profesor en formato de presentación de láminas.
2. **Ejercicios y actividades** para la práctica de los métodos matemáticos que se ven en cada clase.
3. **Ejercicios de programación** y prácticas de laboratorio de cómputo para entrenar la parte práctica de los temas vistos en la materia.

4. **Lecturas de artículos científicos** relativos a aplicaciones, paradigmas y filosofía de los temas que se estudian en clase.
5. Un **examen** (a la mitad del curso) para evaluar el desempeño de los alumnos en la parte de investigación de operaciones.
6. Un **proyecto final** para evaluar el desempeño de los alumnos en la parte de redes neuronales.

## Fechas Importantes

- **Inicio de clases:** 9 de enero de 2023
- **Fin de clases:** 13 de mayo 2023 (10 de mayo)
- **Evaluación:** Fecha pendiente (depende del avance del curso); se avisará con antelación.
- **Entrega de tareas:** fecha límite de entrega indicada en el sistema de Brightspace.
- **Proyecto final:** Semana del 1 al 5 de mayo 2023.
- **Entrega de calificaciones:** Semana del 8 al 12 de mayo de 2023.

## Bibliografía

1. Bazaraa, Mokhtar S. *Programación lineal y flujo en redes*. Limusa, 1998.
2. Courville, A., Bengio, Y., & Goodfellow, I. (2016). *Deep Learning*. MIT Press.
3. Gass, Saul I. *Linear Programming: Methods and Applications*. McGraw-Hill, 1975.
4. Géron, A. (2019). *Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow* (2nd ed.). O'Reilly Media, Inc.
5. Hillier, Frederick S. *Investigación de operaciones*. McGraw-Hill Interamericana de España S.L., 2010.
6. Papadimitriou, Christos H., and Kenneth Steiglitz. *Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity*. Dover Publications, 1998.

## Instrumentos de Evaluación

Instrumento	Porcentaje
Tareas y Ejercicios	50%

Examen (IO)	25%
Proyecto Final (RN)	25%
Actividad de Evaluación Adicional*	10%
<b>Total</b>	<b>110%</b>

\* Opcional y adicional a la calificación final.