

Curso Académico: ( 2019 / 2020 )

Fecha de revisión: 15-05-2020

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones

Coordinador/a: MARTÍNEZ OLMOS, PABLO

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : Cuatrimestre :

#### MATERIAS QUE SE RECOMIENDA HABER SUPERADO

El curso requiere los siguientes conocimientos básicos:

- Cálculo
- Programación
- Estadística

#### COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE.

- Conocer las técnicas básicas de pre-procesado de texto.
- Utilizar herramientas software para pre-procesado de texto.
- Conocer las técnicas de modelado de tópicos.
- Utilizar herramientas software de modelado de tópicos en cuerpos de documentos.
- Utilizar modelos de tópicos para extracción de información.
- Aprender a manejar y entrenar modelos de representación semántica en un espacio vectorial.
- Aprender a entrenar modelos de lenguaje utilizando redes neuronales recursivas.
- Conocer estructuras básicas de traducción basadas en redes neuronales recursivas.
- Utilizar herramientas de optimización para construir modelos de lenguaje con redes neuronales recursivas.

#### DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

- Técnicas de preprocesado de documentos
- Modelos de Tópicos
- Redes Neuronales y Redes Neuronales Recurrentes (RNNs)
- Modelos de lenguaje con RNNs
- Modelos Secuencia a Secuencia y Traducción Automática
- Modelos de Atención

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Se proponen tres tipos de actividades formativas:

- clases de teoría,
- prácticas de laboratorio.

Los créditos ECTS incluyen en todos los casos la parte correspondiente de trabajo personal o en equipo por parte del alumno.

#### CLASES DE TEORÍA (1.5 ECTS)

Las clases de teoría serán lecciones magistrales en pizarra apoyadas en el uso de transparencias y otros medios audiovisuales (e.g., simulaciones por ordenador). Es importante destacar que estas clases requerirán iniciativa y trabajo personal y en grupo por parte del alumno (habrá conceptos que deberán estudiar personalmente a partir de algunas indicaciones, casos particulares de tendrán que desarrollar, etc.)

#### PRÁCTICAS (1.5 ECTS)

Dada la naturaleza de los modernos algoritmos de tratamiento de señales, resultan fundamentales para la formación el alumno las prácticas de laboratorio en las que se simulan/implementan (empleando software específico) los algoritmos cuyo diseño y análisis se discute en las clases teórica. Estas prácticas, por una parte, permiten al estudiante aplicar los conocimientos teóricos adquiridos para ensayar soluciones prácticas, de modo que pueda consolidar y analizar de forma crítica tales conocimientos.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación continua (80%) se basará en proyectos de programación para implementar las herramientas vistas en clase y una presentación de artículos recientes en el campo.

Habrà un examen final que contará un 20%.

**Peso porcentual del Examen Final:** 20

**Peso porcentual del resto de la evaluación:** 80

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Christopher Bishop Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, 2006
- Ian Goodfellow and Yoshua Bengio and Aaron Courville Deep Learning, MIT Press, 2017
- Steven Bird, Ewan Klein, Edward Loper Natural Language Processing with Python: Analyzing Text with the Natural Language Toolkit, O'Reilly, 2009