

Formulario de Aprobación Curso de Posgrado 2016

Asignatura: Aprendizaje Profundo aplicado al Procesamiento de Lenguaje Natural

Profesor de la asignatura¹: Dr. Guillermo Moncecchi, G3, InCo

Profesor Responsable Local¹:

Otros docentes de la Facultad: Dra. Dina Wonsever, G5, InCo.
Dra. Aiala Rosá, G3, InCo

Docentes fuera de Facultad:

Instituto ó Unidad: Instituto de Computación

Departamento ó Area: Departamento de Programación, Grupo de Procesamiento de Lenguaje Natural

¹ Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.
(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

Fecha de inicio y finalización: Primer Semestre 2016

Horario y Salón: A definir

Horas Presenciales: 50

Nº de Créditos: 6

Público objetivo y Cupos: Estudiantes de posgrado en Informática o áreas afines. Sin cupo

Objetivos:

Estudiar los métodos de aprendizaje automático basados en redes neuronales y aprendizaje profundo (deep learning). Estudiar sus fundamentos, y sus aplicaciones a diferentes tareas de Procesamiento de Lenguaje Natural, incluyendo estrategias y métricas para evaluación de resultados. Experimentar con herramientas de software especializado disponibles

Conocimientos previos exigidos:

Conocimiento de métodos, técnicas y herramientas de Procesamiento de Lenguaje Natural y de Aprendizaje Automático.

Conocimientos previos recomendados:

Metodología de enseñanza:

(comprende una descripción de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura y su distribución en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

Se realizarán exposiciones a cargo de los participantes, basadas en el material establecido para el tema y en un trabajo de experimentación / demostración que el expositor realizó previamente. En cada exposición, además, los restantes participantes habrán leído el material correspondiente y formularán al menos tres preguntas al expositor.

Distribución de horas de trabajo:

- Horas de clase teóricas: 44

- Horas de clase laboratorio: 6

Subtotal de horas presenciales: 50

- Horas estudio: 20

- Horas preparación de clase: 10

- Horas trabajo final: 10

Total de horas de trabajo del estudiante: 90

Se priorizará la discusión, la comparación de diversos métodos y el análisis de resultados y errores en la parte experimental.

Forma de evaluación:

Se evaluará en base a:

- exposición y trabajo experimental previo realizado por cada participante (quien deberá participar en la preparación de, al menos, dos sesiones)
- participación en las discusiones en cada sesión.
- trabajo final que permita aplicar alguno de los conocimientos adquiridos

Temario:

0. Introducción al Deep Learning. Historia. Principales aplicaciones en el Procesamiento de Lenguaje Natural.
1. Conceptos previos: repaso de álgebra lineal (en especial, operaciones con matrices), regresión lineal, regresión logística, y algoritmos de optimización (descenso por gradiente).
2. Representación por de palabras por vectores. Métodos word2vec y GloVE. Clasificación de palabras.
3. Redes Neuronales. Fundamentos. Entrenamiento con backpropagation. Optimización. Clasificación de ventanas de palabras.
4. Modelos de Lenguaje y Redes Neuronales Recurrentes.
6. Redes Neuronales Recursivas. Predicción de estructuras: análisis de sentimientos, análisis sintáctico.
7. Convolutional Neural Networks. Clasificación de oraciones.

8. Ambientes y herramientas para Deep Learning
 9. Ejemplos avanzados de deep learning aplicado al Procesamiento del Lenguaje Natural
-

Bibliografía:

- *Deep Learning*. Ian Goodfellow, Y. Bengio and Aaron Courville. Book in preparation for MIT press. 2016
- *Neural Networks and Deep Learning*. Michael Nielsen. Determination Press. 2015
- Material del curso *CSS224d: Deep Learning for Natural Language Processing*. Richard Socher

Durante el curso se recomendarán otros artículos, y los estudiantes deberán buscar otros con el objetivo de preparar las sesiones asignadas.
