



1821 Universidad de Buenos Aires

Resolución Consejo Directivo

Número:

Referencia: EX-2024-02049084- -UBA-DMESA#FCEN - POSTGRADO - Sesión
06/05/2024

VISTO:

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Computación, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado Procesamiento de Lenguaje Natural: Embeddings y Modelos Generativos para el año 2024,

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada el día 6 de mayo de 2024,

en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1°: Aprobar el nuevo curso de posgrado **Procesamiento de Lenguaje Natural: Embeddings y Modelos Generativos** de 64 horas de duración, que será dictado por el Dr. Luciano Del Corro.

ARTÍCULO 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado **Procesamiento de Lenguaje Natural: Embeddings y Modelos Generativos** que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado en el primer cuatrimestre de 2024.

ARTÍCULO 3°: Aprobar un puntaje máximo de tres (3) puntos para la Carrera del Doctorado.

ARTÍCULO 4°: Establecer un arancel de **CATEGORÍA BAJA**, estableciendo que dicho arancel estará sujeto a los descuentos y exenciones estipulados mediante la Resolución CD N.º 1072/19. Disponer que los fondos recaudados ingresen en la cuenta presupuestaria habilitada para tal fin, y sean utilizados de acuerdo a la Resolución 072/03

ARTÍCULO 5°: Disponer que, de no mediar modificaciones en el programa, la carga horaria y el arancel, el presente Curso de Posgrado tendrá una vigencia de cinco (5) años a partir de la fecha de la presente Resolución.

ARTÍCULO 6°: Comuníquese a todos los Departamentos Docentes, a la Dirección de Estudiantes y Graduados, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Secretaría de Posgrado con copia del programa incluida. Cumplido, pase COMPUTACION#FCEN y resérvese.

ANEXO

PROGRAMA

- Unidad 1: Introducción a *Deep Learning* para NLP.
- Unidad 2: *Embeddings*: codificando el lenguaje.
- Unidad 3: Introducción a Modelos de Lenguaje: *Ngrams* y primeros modelos neuronales.
- Unidad 4: ELMo: LSTMs y Redes Neuronales Recurrentes.
- Unidad 5: BERT: Atención, *Transformers*, *Encoders* y *Decoder*.
- Unidad 6: GPT: *Pre-training* y modelos Generativos.
- Unidad 7: ChatGPT: RLHF, DPO e *Instruction Tuning*.
- Unidad 8: *Information Retrieval* y RAG.
- Unidad 9: *Model Distillation* y *Specialization*.
- Unidad 10: Modelos Multimodales.
- Unidad 11: Agentes..
- Unidad 12: Prompt Engineering y NLP en la industria
- Unidad 13: State of the Art y ¿ahora qué? *Reward Modelling*, *Model Adaptation*, *Distillation*.

BIBLIOGRAFÍA

- A Primer on Neural Network Models for Natural Language Processing, Goldberg, [1510.00726] A Primer on Neural Network Models for Natural Language Processing (arxiv.org).
- Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems, Aurélien Géron, 3ra edición.
- Dive into Deep Learning, <https://d2l.ai>.
- Deep Learning, Goodfellow, et. al, Deep Learning (deeplearningbook.org).
- Mikolov et. al., Efficient Estimation of Word Representations in Vector Space, 2013.
- Pennington et. al., GloVe: Global Vectors for Word Representation, 2014. (GloVe: Global Vectors for Word Representation (stanford.edu)).
- Bojanowski et. al., Enriching Word Vectors with Subword Information, 2017.
- Schnabel et. al., Evaluation methods for unsupervised word embeddings, 2015.
- Speech and Language Processing. Daniel Jurafsky & James H. Martin, Capítulo 3 (https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/ed3book_jan72023.pdf).

- Speech and Language Processing. Daniel Jurafsky & James H. Martin, Capítulo 7.
- Neural net language models, Yoshua Bengio, 2008.
- Deep contextualized word representations, 2018.
- Contextual String Embeddings for Sequence Labeling, Akbik, 2018.
- Neural Architectures for Named Entity Recognition, Lampe et al. 2016.
- Stanford Neural Machine Translation Systems for Spoken Language Domains, Luong et al., 2015.
- A Primer on Neural Network Models for Natural Language Processing, Goldberg, 2015.
- Hierarchical Attention Networks for Document Classification, Yang et al., 2016.
- Attention Is All You Need, Vaswani et. al. 2018.
- BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding et. al., 2019.
- RoBERTa: A Robustly Optimized BERT Pretraining Approach Liu et. al, 2019.
- Improving Language Understanding by Generative Pre-Training, Radford et. al., 2019.
- DeBERTa: Decoding-enhanced BERT with Disentangled Attention, He et. al, 2020.
- ELECTRA: Pre-training Text Encoders as Discriminators Rather Than Generators, Clark et. al. 2020.
- Parameter-Efficient Transfer Learning for NLP, Housby et al., 2019.
- LoRA: Low-Rank Adaptation of Large Language Models, Hu et. al., 2021.
- Exploring the Limits of Transfer Learning with a Unified Text-to-Text Transformer, Raffel et al., 2020.
- PaLM: Scaling Language Modeling with Pathways, Chowdhery et. al., 2022.
- PaLM 2 Technical Report, 2023.
- Language Models are Unsupervised Multitask Learners, Radford et. al., 2019.
- Language Models are Few-Shot Learners, Brown et. Al., 2020.
- Training language models to follow instructions with human feedback, Ouyang et. al., 2022.
- The Flan Collection: Designing Data and Methods for Effective Instruction Tuning, Longpre et. al., 2023.
- Instruction Tuning with GPT-4, Peng et. al, 2023.
- Finetuned Language Models are Zero-shot Learners, Wei et. al., 2022.
- Llama 2: Open Foundation and Fine-Tuned Chat Models, Touvron et. al, 2023.
- Direct Preference Optimization: Your Language Model is Secretly a Reward Model, Rafailov et. al, 2023.
- GPT-4 Technical Report, 2023, OpenAI.
- Sparks of Artificial General Intelligence: Early experiments with GPT-4, Bubeck et. al., 2023.

