

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE COMPUTACIÓN
TÓPICOS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL
(6329)

I-2023

Instructor:	Wilmer Gonzalez	Horario:	Mier, Viernes @ 11am-1pm
Email:	will.all.gs@gmail.com	Lugar:	Online.

Objetivos:

Al finalizar el curso el estudiante deberá ser capaz de:

- **Identificar** y **reconocer** problemas cuya solución sea posible mediante la aplicación de redes neuronales.
- **Diseñar** y **desarrollar** redes neuronales utilizando para ello un método adecuado.
- **Implementar** aplicaciones neuronales utilizando lenguajes y/o herramientas de desarrollo neuronales.

Contenido temático:

1. **Transformers:** *Attention is all you need*. Redes neuronales recurrentes. *GRU Networks*. *LSTM Networks*. *BERT*. [3] [13] [2] [8] [7] [5]
2. **Stable diffusion:** *Latent Diffusion Models*. *VQ-VAE-2*. *GANs*. [10] [9] [4]
3. **Zero-shot classification:** MNLI. NLU. *Stance detection*. Word2vec. [16] [14] [15]
4. **MLOps:** TFX. Versionamiento de modelos. Registro de modelos. Active learning. [6] [11] [12] [1]

Table 1: Evaluaciones

Tema	Evaluación	Ponderación
<i>Temario completo</i>	Asistencia	10%
<i>Tema i</i>	Proyecto <i>i</i>	20%
<i>Temario completo</i>	Parcial	10%

Logística:

- Las clases consisten en discusiones guiadas con previa revisión de los artículos involucrados.
- Charlas especializadas (profesores invitados).
- Se aceptan propuestas de temas de interés por partes de los estudiantes, con previa aprobación del instructor.
- Es importante la interacción en el grupo en la clase.

Referencias bibliográficas:

- [1] Alexander Borzunov et al. “Training Transformers Together”. In: *NeurIPS 2021 Competitions and Demonstrations Track*. PMLR. 2022, pp. 335–342.
- [2] Jacob Devlin et al. “BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding”. In: *CoRR* abs/1810.04805 (2018). arXiv: [1810.04805](https://arxiv.org/abs/1810.04805). URL: <http://arxiv.org/abs/1810.04805>.
- [3] Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, and Aaron Courville. *Deep Learning*. The MIT Press, 2016. ISBN: 0262035618, 9780262035613.
- [4] Ian Goodfellow et al. “Generative adversarial networks”. In: *Communications of the ACM* 63.11 (2020), pp. 139–144.
- [5] Jeremy Howard and Sebastian Ruder. “Fine-tuned Language Models for Text Classification”. In: *CoRR* abs/1801.06146 (2018). arXiv: [1801.06146](https://arxiv.org/abs/1801.06146). URL: <http://arxiv.org/abs/1801.06146>.
- [6] Konstantinos Katsiapis et al. “Towards ML Engineering: A Brief History Of TensorFlow Extended (TFX)”. In: *CoRR* abs/2010.02013 (2020). arXiv: [2010.02013](https://arxiv.org/abs/2010.02013). URL: <https://arxiv.org/abs/2010.02013>.
- [7] Matthew E. Peters et al. “Deep contextualized word representations”. In: *CoRR* abs/1802.05365 (2018). arXiv: [1802.05365](https://arxiv.org/abs/1802.05365). URL: <http://arxiv.org/abs/1802.05365>.
- [8] Alec Radford and Karthik Narasimhan. “Improving Language Understanding by Generative Pre-Training”. In: 2018.
- [9] Ali Razavi, Aäron van den Oord, and Oriol Vinyals. “Generating Diverse High-Fidelity Images with VQ-VAE-2”. In: *CoRR* abs/1906.00446 (2019). arXiv: [1906.00446](https://arxiv.org/abs/1906.00446). URL: <http://arxiv.org/abs/1906.00446>.
- [10] Robin Rombach et al. “High-Resolution Image Synthesis with Latent Diffusion Models”. In: *CoRR* abs/2112.10752 (2021). arXiv: [2112.10752](https://arxiv.org/abs/2112.10752). URL: <https://arxiv.org/abs/2112.10752>.
- [11] David Sculley et al. “Hidden technical debt in machine learning systems”. In: *Advances in neural information processing systems* 28 (2015).
- [12] Shreya Shankar et al. “Operationalizing machine learning: An interview study”. In: *arXiv preprint arXiv:2209.09125* (2022).
- [13] Ashish Vaswani et al. “Attention Is All You Need”. In: *CoRR* abs/1706.03762 (2017). arXiv: [1706.03762](https://arxiv.org/abs/1706.03762). URL: <http://arxiv.org/abs/1706.03762>.
- [14] Adina Williams, Nikita Nangia, and Samuel R. Bowman. “A Broad-Coverage Challenge Corpus for Sentence Understanding through Inference”. In: *CoRR* abs/1704.05426 (2017). arXiv: [1704.05426](https://arxiv.org/abs/1704.05426). URL: <http://arxiv.org/abs/1704.05426>.
- [15] Yongqin Xian et al. “Zero-Shot Learning - A Comprehensive Evaluation of the Good, the Bad and the Ugly”. In: *CoRR* abs/1707.00600 (2017). arXiv: [1707.00600](https://arxiv.org/abs/1707.00600). URL: <http://arxiv.org/abs/1707.00600>.

- [16] Wenpeng Yin, Jamaal Hay, and Dan Roth. “Benchmarking Zero-shot Text Classification: Datasets, Evaluation and Entailment Approach”. In: *CoRR* abs/1909.00161 (2019). arXiv: [1909.00161](https://arxiv.org/abs/1909.00161). URL: <http://arxiv.org/abs/1909.00161>.