

Formulario para la presentación de Cursos de Posgrado/Doctorado – Res. CD2819/18 - ANEXO 1**Información académica**

Año de presentación (*)

2021

1-a-

Departamento docente que inicia el trámite:
Departamento de Computación
Nombre del curso:
Curso Intensivo sobre Aprendizaje Automático con Datos Escasos
Nombre, Cargo y Título del docente responsable:
Jorge Adrián Sánchez, Profesor Invitado, Doctor en Ciencias de la Ingeniería de la Universidad de Córdoba (FCEfyN-UNC).
En caso de dictarse en paralelo con una materia de grado, nombre de la misma:
Aprendizaje Automático con Datos Escasos
Nombre y Título de los docentes que colaboran con el dictado del curso (*) (*):
Alejandro Díaz-Caro. Doctor en Computación de la Université de Grenoble.
Fecha propuesta para el primer dictado luego de la aprobación:
Julio 2021 (ECI2021)

Duración:

Duración total en horas	15
Duración en semanas	1

Distribución carga horaria:

Número de horas de clases teóricas	10
Número de horas de clases de problemas	5
Número de horas de trabajos de laboratorio	--
Número de horas de trabajo de campo	--
Número de horas de seminarios	--

Forma de evaluación:

Examen individual domiciliario.

Lugar propuesto para el dictado (departamento, laboratorio, campo, etc.):

Modalidad virtual.

Puntaje propuesto para la carrera de doctorado:

0.5 puntos

Número de alumnos:

Mínimo: 5

Máximo: 50

Audiencia a quien está dirigido el curso:

Estudiantes de doctorado en Cs. de la Computación y especialidades afines.

Necesidades materiales del curso:

Sala de reuniones virtual.

1-b-

Programa analítico del curso con Bibliografía (puede adjuntarse en hojas separadas):

En este curso se abordará el problema de aprendizaje supervisado en casos en donde la cantidad de ejemplos de entrenamiento disponibles es bajo o nulo. Se presentarán técnicas de transferencia de aprendizaje, aprendizaje sin ejemplos (zero-shot), con pocos ejemplos (few-shot learning) y su incorporación en estrategias incrementales de aprendizaje activo. Mediante estas técnicas, se abordarán distintos problemas del área de visión por computadoras, tales como clasificación, detección, segmentación y ranking.

Programa del curso:

1. Introducción al aprendizaje supervisado
 - a. transferencia del aprendizaje
 - b. escalabilidad y adaptación de modelos
 - c. granularidad
2. Aprendizaje con pocos ejemplos
 - a. modelos basados en k-NN: NCM y redes prototípicas
 - b. modelos semi-supervisados
 - c. meta-learning
3. Aprendizaje sin ejemplos (ZSL)
 - a. Modelos basados en información subsidiaria
 - b. Formas bilineales. Estructura y regularización
 - c. ZSL generalizado
4. Implicancias en el aprendizaje activo
5. Aplicaciones en visión por computadoras
 - a. clasificación de imágenes
 - b. detección de objetos
 - c. segmentación de clases e instancias
 - d. ranking y problemas multimodales

Bibliografía sugerida:

1. Xian, Y., Lampert, C. H., Schiele, B., & Akata, Z. (2018). Zero-shot learning-a comprehensive evaluation of the good, the bad and the ugly. IEEE TPAMI.
2. Wang, Y., Yao, Q., Kwok, J.T., & Ni, L.M. (2019). Generalizing from a Few Examples: A Survey on Few-Shot Learning.
3. Wang, W., Zheng, V. W., Yu, H., & Miao, C. (2019). A survey of zero-shot learning: Settings, methods, and applications. ACM TIST.
4. Satorras, V. G., & Estrach, J. B. (2018, February). Few-Shot Learning with Graph Neural Networks. In International Conference on Learning Representations.
5. Chen, Y., Wang, X., Liu, Z., Xu, H., & Darrell, T. (2020). A New Meta-Baseline for Few-Shot Learning. arXiv e-prints, arXiv-2003.
6. Wan, S., Hou, Y., Bao, F., Ren, Z., Dong, Y., Dai, Q., & Deng, Y. (2020). Human-in-the-Loop Low-Shot Learning. IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems.

7. Triantafillou, E., Zemel, R., & Urtasun, R. (2017, December). Few-shot learning through an information retrieval lens. In Proceedings of the 31st International Conference on Neural Information Processing Systems (pp. 2252-2262).
8. Bendre, N., Terashima Marín, H., & Najafirad, P. (2020). Learning from Few Samples: A Survey. arXiv e-prints, arXiv-2007.
9. Yang, Q., Zhang, Y., Dai, W., & Pan, S. J. (2020). Transfer learning. Cambridge University Press.
10. Bishop, C. M. (2006). Pattern recognition and machine learning. springer.
11. Murphy, K. P. (2021). Probabilistic Machine Learning: An introduction. (book draft <https://probml.github.io/pml-book/book1.html>)

1-c-

Actividades prácticas propuestas (puede adjuntarse en hojas separadas):

El curso tiene una orientación teórico-práctica y se desarrollará con trabajos de ejercitación.

(*) Todos los cursos tendrán una validez de 5 años

(*)(*) Las actualizaciones de los docentes colaboradores son informados por la Dirección departamental al inicio de cada dictado del curso

Firma Subcomisión Doctorado	Firma del docente responsable
--------------------------------	-------------------------------

E-mail y teléfono del docente responsable

jorge.sanchez@unc.edu.ar
+54 351 5353701 Int. 41309
adiazcaro@icc.fcen.uba.ar
011 15 2889 1452

Solicitud de Financiación

Año de presentación (*)

2021

Departamento docente que inicia el trámite:

Nombre del curso:

Nombre y Título del docente responsable:

Costo propuesto del curso por alumno (*):

Justificación del monto propuesto:

(*) Las excepciones aplicables para cada alumno serán consistentes con la reglamentación del Consejo Directivo que regula los aranceles y excepciones (Res. CD 484/13). El docente responsable del curso solicitará las excepciones por nota al consejo directivo a través de Mesa de Entradas.

