



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Ref. Expte. N° 928/2021

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 28/06/21

**VISTO:**

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Computación, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado **Curso Intensivo sobre Aprendizaje Automático con Datos Escasos** para el año 2021,

**CONSIDERANDO:**

lo actuado por la Comisión de Doctorado,  
lo actuado por la Comisión de Posgrado,  
lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada en el día de la fecha,  
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**

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1°:** Aprobar el nuevo curso de posgrado **Curso Intensivo sobre Aprendizaje Automático con Datos Escasos** de 15 horas de duración, que será dictado por el Dr. Jorge Adrián Sánchez con la colaboración del Dr. Alejandro Díaz-Caro.

**ARTÍCULO 2°:** Aprobar el programa del curso de posgrado **Curso Intensivo sobre Aprendizaje Automático con Datos Escasos** para su dictado en julio de 2021.

**ARTÍCULO 3°:** Aprobar un puntaje máximo de medio (0,5) punto para la Carrera del Doctorado.

**ARTÍCULO 4°:** 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 5°:** 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, archívese.

**RESOLUCIÓN CD N.º 0936**

  
Dr. PABLO J. GROISMAN  
Secretario Adjunto de Posgrado  
FCEyN - UBA

  
Dr. JUAN CARLOS REBORADA  
DECANO

**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.

