
Formulario de Aprobación Curso de Posgrado

Asignatura: Bases de Datos de Grafos

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

Modalidad: (posgrado, educación permanente o ambas)	Posgrado	X
	Educación permanente	X

Profesor de la asignatura¹: Dr. Alejandro A. Vaisman, Instituto Tecnológico de Buenos Aires
(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

Profesor Responsable Local¹: Dra. Adriana Marotta, grado 4, Instituto de Computación
(título, nombre, grado, Instituto)

Otros docentes de la Facultad:
(título, nombre, grado, Instituto)

Docentes fuera de Facultad:
(título, nombre, cargo, Institución, país)

Programa(s): Especialización en Sistemas de Información y Tecnologías de Gestión de Datos, Maestría en Sistemas de Información y Tecnologías de Gestión de Datos, Especialización en Ciencia de Datos, Maestría en Ciencia de Datos Aplicada, Maestría en Informática PEDECIBA, Doctorado en Informática PEDECIBA.

Instituto ó Unidad: Instituto de Computación

Departamento ó Area:

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)

Horas Presenciales: 20

Nº de Créditos: 3

Público objetivo: Estudiantes de posgrado interesados en el área de Manejo de Datos e Información.

Cupo: Sin cupo.

Objetivos: (1) Presentar los fundamentos de los sistemas de gestión de bases de datos de grafos (GDBMS). Entender los modelos de datos en los que se basan, su implementación, y su uso en el contexto actual de "Big Data". Distinguir los problemas para los cuales utilizar grafos es más eficiente que utilizar los sistemas tradicionales. (2) Presentar y discutir los temas de investigación y problemas abiertos. (3) Interesar a los participantes a integrar proyectos de investigación en el tema. Se discutirán los dos tipos de grafos utilizados actualmente: property graphs y RDF triple stores. Se caracterizarán y estudiarán diferentes tipos de consultas sobre BD de grafos. Luego se profundizará sobre property graphs, y su implementación más difundida, Neo4j.

Conocimientos previos exigidos: Conocimientos de Bases de Datos y SQL

Conocimientos previos recomendados:

Metodología de enseñanza:

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

El curso consistirá en dos partes: durante las primeras clases se brindarán los fundamentos, y luego se trabajará con distintos ejemplos, como las bases de datos de actividad en Twitter (X), Twitch, IMDB, entre otras. Las clases teórico-práctico se dictarán durante 4 clases de 3 horas, de forma presencial durante una semana. Durante las siguientes 2 semanas los estudiantes trabajarán en proyectos y podrán realizar consultas en forma remota.

Para aprobar el curso, se requerirá asistir por lo menos al 80% de las clases presenciales y desarrollar un proyecto grupal sobre un problema a definir. Los grupos serán de a lo sumo 3 estudiantes.

- Horas clase (teórico-práctico): 12
- Horas clase (práctico):
- Horas clase (laboratorio):
- Horas consulta: 8
- Horas evaluación:
 - Subtotal horas presenciales: 20
- Horas estudio:
- Horas resolución ejercicios/prácticos:
- Horas proyecto final/monografía: 25
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 45

Forma de evaluación:

- Realización de dos proyectos, uno individual y otro grupal.

Temario:

1. Contexto. Conceptos de Big Data. El paradigma NoSQL.
2. Modelos de datos. Historia. El modelo de grafos: Modelo de grafos como alternativa al modelo relacional. Property graphs vs RDF triple stores.
3. El modelo de datos Neo4j. El lenguaje de consulta Cypher. Consultas básicas
4. Consultas avanzadas en Cypher.
5. Ciencia de datos en Neo4j. Content y collaborative-based recommendation.
6. Ciencia de datos en Neo4j. Ejemplos: Twitter, Twitch, IMDB
7. El modelo de grafos edge-labeled: RDF
8. Consultando RDF: SPARQL.
9. Implementaciones del modelo RDF - triple stores.

Bibliografía:

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

-
- [1] E. Scifo. Graph Data Science with Neo4j. Packt Publishing, Birmingham – Mumbai, 2023.
 - [2] Ian Robinson, Jim Webber, and Emil Eifrem. Graph Databases. O'Reilly Media, Inc. 2nd. Ed., 2015.
 - [3] R. Angles. A Comparison of Current Graph Database Models. In Proceedings of ICDE Workshops, pages 171–77, Arlington, VA, USA, 2012.
 - [4] Renzo Angles, Marcelo Arenas, Pablo Barceló, Aidan Hogan, Juan L. Reutter, and Domagoj Vrgoc. Foundations of modern graph query languages. CoRR, abs/1610.06264, 2016.
-

- [5] Renzo Angles and Claudio Gutierrez. Survey of graph database models. *ACM Comput. Surv.*, 40(1):1:1–1:39, 2008.
- [6] NoSQL Databases. <http://nosql-database.org/>.
- [7] Neo4j. <http://neo4j.org/>.
- [8] O. Hartig. Reconciliation of RDF* and property graphs. *CoRR*, abs/1409.3288, 2014.
- [9] Chad Vicknair, Michael Macias, Zhendong Zhao, Xiaofei Nan, Yixin Chen, and Dawn Wilkins. A comparison of a graph database and a relational database: a data provenance perspective. In *Proceedings of the 48th Annual Southeast Regional Conference*, pages 42:1–42:6. ACM, 2010.
-



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: Desde el 31/3/2025 hasta el 25/4/2025

Horario y Salón: A definir

Arancel: No corresponde

[Si la modalidad no corresponde indique "no corresponde". Si el curso contempla otorgar becas, indíquelo]

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado: No corresponde

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente: No corresponde
