Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2023)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Informatica
Area: Area I: Datos

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
() BASES DE DATOS AVANZADOS	ING. EN COMPUT.	28/12 026/1	2023	1° cuatrimestre
() BASE DE DATOS AVANZADAS	ING. INFORM.	2-08/15	2023	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
GAGLIARDI, EDILMA OLINDA	Prof. Responsable	SEC U EX	10 Hs
REYES, NORA SUSANA	Prof. Responsable	SEC U EX	2 Hs
LUDUEÑA, VERONICA DEL ROSARIO	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
Hs	3 Hs	2 Hs	Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
13/03/2023	24/06/2023	15	75

IV - Fundamentación

Con la evolución de las tecnologías de información y comunicación, han surgido repositorios o almacenamientos no estructurados de información. No sólo se consultan nuevos tipos de datos tales como datos geométricos, texto libre, imágenes, audio y video, sino que además, en algunos casos, ya no se puede estructurar más la información en claves y registros. Aún cuando sea posible una estructuración clásica, nuevas aplicaciones tales como la minería de datos (data mining) requieren acceder a la base de datos por cualquier campo y no sólo por aquellos marcados como “claves”, muchas veces haciendo uso de herramientas no tradicionales.

Por lo tanto, se necesitan nuevos modelos para buscar y administrar la información en almacenamientos de este tipo. Los escenarios anteriores requieren modelos más generales tales como las bases de datos espacio-temporales, bases de datos de texto, espacios métricos, entre otros.

Así, es necesario contar con herramientas teóricas, de base, que permitan modelar estos tipos de datos, realizar operaciones sobre ellos, definir lenguajes de consulta, etc.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

• Introducir conceptos básicos sobre técnicas de almacenamiento, recuperación y actualización de datos masivos no

estructurados (Bases de Datos no tradicionales), tales como datos geométricos, texto, imágenes, sonido, etc.
• Proveer los criterios para decidir sobre técnicas alternativas de almacenamiento, como así también los elementos para evaluar el rendimiento de las mismas.
• Estudiar diversos algoritmos que permiten resolver problemas geométricos que aparecen en este área.
• Estudiar algunas aplicaciones particulares de estas técnicas.
• Proveer los criterios para decidir cuándo es posible aplicar las técnicas estudiadas.

VI - Contenidos

***Bases de Datos Espaciales**
Introducción. Datos Espaciales. Almacenamiento para datos Espaciales e índices espaciales. Procesamiento y Optimización de Consultas Espaciales. Aplicaciones: Sistemas de Información Geográfica.

***Bases de Datos Temporales.**
Dominio tiempo. Registro y consultas.

***Bases de Datos Espacio Temporales.**
Métodos de acceso espacio-temporales. Consultas
Espacio-temporales.

***Bases de Datos Multimedia y Métricas**
Introducción. Definiciones básicas. Representación de datos multimedia. Búsqueda basada en contenido. Tipos de datos métricos y funciones de distancia. Dimensionalidad intrínseca. Consultas, modelo unificado. Índices para búsquedas por similitud basados en pivotes y basados en particiones compactas. Ejemplos de índices. Búsquedas por similitud exactas y aproximadas. Medidas de calidad. Otras operaciones.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

El Trabajo Práctico a realizar puede ser optativamente algunos de los siguientes:

1.- Revisión de artículos científicos y/o capítulos de libros.
Se le asigna un tema de estudio y documentación (artículos, libros) para su lectura y estudio; acompaña una búsqueda en internet. Sobre el tema realiza una presentación.

2.- Evaluación crítica del software disponible.
Se elige un software de aplicación, para el cual se hace una revisión sobre sus funcionalidades y características técnicas. Sobre el tema debe realizar una presentación relacionando los conceptos vistos y el software estudiado.

3.- Presentación de un proyecto final de aplicación basado en un caso de la vida real.
Presenta un diseño de proyecto, con componentes de algunas de las bases de datos estudiadas, que muestre en el caso su aplicación y utilidad.

Para el TP tendrá dos (2) recuperaciones.

VIII - Regimen de Aprobación

Condiciones para regularizar
1) Asistir al menos al 80% de las clases.
2) Entregar y aprobar los trabajos prácticos asignados por los docentes responsables, con nota mayor o igual a seis (6).
3) Realizar investigaciones sobre temáticas indicadas, que los docentes responsables en coloquio evaluarán y aprobarán con nota mayor o igual a siete (7) puntos.

Condiciones para promocionar
1) Haber dado cumplimiento a las condiciones para regularizar.
2) Presentar y aprobar un proyecto escrito que muestre la solución a una problemática mediante la aplicación e integración de

los temas vistos. O presentar y aprobar un informe escrito sobre alguna temática a investigar, en la que se integren los temas vistos. Los trabajos pueden ser grupales, entre dos personas máximo; a excepción de que el tema amerite la participación de más integrantes, y los docentes responsables presten acuerdo.

Modalidad de examen final: El examen final podrá ser oral y/o escrito.

Examen Libre: No se admiten alumnos libres por la modalidad de la asignatura.

IX - Bibliografía Básica

[1] Artículos de divulgación relacionados con las temáticas.
[2] Computational Geometry. Mark de Berg, Marc Van Kreveld, Mark Overmars y Otfried Schwarzkopf.(Third edition).Springer-Verlag, Heidelberg, 2008.
[3] Data Structures for Spatial Database Systems. Octavian Procopiuc. http://www.cs.duke.edu/~tavi/
[4] Encyclopedia of Distances. Michel Marie Deza and Elena Deza. Springer Berlin Heidelberg, 2009.
[5] Foundations of Multidimensional and Metric Data Structures, Hanan Samet, 2006.
[6] Geometría Computacional y Bases de Datos: Búsquedas por Rangos. Edilma Gagliardi. Tesis de Maestría, UNSL,2002.
[7] Improving the Performance of Multimedia Databases. Christian Böhm, Stefan Berchtold y Daniel Keim. ACM Computing Surveys 33(3): 322-373 (2001).
[8] Improving the Preformance of Multimedia Databases.Christian Böhm, Stefan Berchtold y Daniel Keim. ACM Computing Surveys 33(3): 322-373 (2001).
[9] Lu Chen, Yunjun Gao, Xuan Song, Zheng Li, Yifan Zhu, Xiaoye Miao, and Christian S Jensen. Indexing metric spaces for exact similarity search. ACM Computing Surveys, 55(6):1–39, 2022.
[10] Multidimensional Access Methods. Volker Gaede y Oliver Günther. ACM Computing Surveys 30(2): 170-231, 1998.
[11] Pavel Zezula, Giussepe Amato, Vlatislav Dohnal, and Michal Batko. Similarity Search: The Metric Space Approach, volume 32 of Advances in Database Systems. Springer, 2006.
[12] Proximity Searching in Metric Spaces. Edgar Chávez, Gonzalo Navarro, Ricardo Baeza-Yates y José Luis Marroquín.ACM Computing Surveys 33(3):273-321, 2001.
[13] R Tree Theory and applications. Manolopoulos Yannis, Papadopoulos Apostolos, Vassilakopoulos Aristotle, 2006
[14] Searching in High Dimensional Spaces: Index Structures for Improving the Preformance of Multimedia Databases.Christian Böhm, Stefan Berchtold y Daniel Keim. ACM Computing Surveys 33(3): 322-373 ,2001.
[15] Spatial Database: Technologies, Techniques and Trends. Manolopoulos Yannis, Papadopoulos Apostolos,Vassilakopoulos Aristotle, 2005.
[16] Spatial Databases. A tour. Shashi Shekhar. Sanjay Chawla. Prentice Hall; Edición: New (1 de junio de 2002). ISBN-10: 0130174807. ISBN-13: 978-0130174802.
[17] Tópicos avanzados de bases de datos. C. Bender; C. Deco; J. Gonzales; M. Hallo; J. Gallegos. Iniciativa Latinoamericana de Libros de Texto Abiertos (LATIn), 2014. 113 pag. Primera Edición: Marzo 2014. http://www.proyectolatin.org/

X - Bibliografia Complementaria

[1]

XI - Resumen de Objetivos

Introducir conceptos básicos sobre técnicas de almacenamiento, recuperación y actualización de datos masivos no estructurados (Bases de Datos no tradicionales), tales como datos geométricos, texto, imágenes, sonido, etc.
• Proveer los criterios para decidir sobre técnicas alternativas de almacenamiento, como así también los elementos para evaluar el rendimiento de las mismas.
• Estudiar diversos algoritmos que permiten resolver problemas geométricos que aparecen en esta área.
• Estudiar algunas aplicaciones particulares de estas técnicas.
• Proveer los criterios para decidir cuándo es posible aplicar las técnicas estudiadas.

XII - Resumen del Programa

Bases de Datos Espaciales, Temporales y Espacio-Temporales.
Bases de Datos Métricas.

XIII - Imprevistos

paros docentes

Contacto
Dra.E.O. Gagliardi

oli.gagliardi@gmail.com
cel:2664322370

XIV - Otros