



UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN

CARRERA/S: LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN.

PLAN DE ESTUDIOS: 1999

ASIGNATURA: Bases de datos II

CÓDIGO: 3335

DOCENTE RESPONSABLE: Mg. Fabio Zorzan.

EQUIPO DOCENTE: Mg. Fabio Zorzan.

AÑO ACADÉMICO: 2019

REGIMEN DE LA ASIGNATURA: Cuatrimestral

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES: (para cursado)

<i>Aprobada</i>	<i>Regular</i>
Análisis Comparativo de Lenguajes(3304)	
Bases de Datos (1959)	

CARGA HORARIA TOTAL: 112

TEÓRICO-PRACTICAS: 56 hs **PRÁCTICAS:** 56 hs **LABORATORIO:**

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Optativa

A. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura se dicta en el 4 año de la carrera Licenciatura en Ciencia de la Computación.

B. OBJETIVOS PROPUESTOS

- Adquirir conocimiento avanzados en la administración de motores de base de datos, triggers, procedimientos y funciones almacenadas, reglas y constraints y administración de usuarios.
- Adquirir conocimiento sobre la optimización de bases de datos, manejo avanzado de transacciones y control de concurrencia.
- Adquirir conocimiento en XML - JSON.
- Adquirir Conocimientos básicos de Bases de Datos NoSQL.
- Adquirir conocimientos sobre bases de datos geográficas.

C. CONTENIDOS BÁSICOS DEL PROGRAMA A DESARROLLAR

En la asignatura se trabaja sobre los siguientes ejes temáticos:

- Administración de motores de base de datos SQL.
- Procesamiento y Optimización de Consultas.
- Transacciones.
- Extensible Markup Lenguaje – JSON.
- Bases de Datos NoSQL
- Bases de Datos Geográficas.

Los contenidos se especifican en el programa analítico.

D. FUNDAMENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos propuestos están orientados a que el alumnos adquiera experiencia en la administración, optimización y programación en bases de datos relacionales, algunos de estos contenidos son vistos muy básicamente en la Materia Bases de Datos. Además se introduce al alumno en tecnologías de bases de datos como XML, JSON, NoSQL y Geográficas. Los alumnos deben traer conocimientos previos en lenguajes de programación y el diseño e implementación de bases de datos relaciones. Los prácticos se realizan sobre tres motores de bases de datos: PostgreSQL, MySQL y OracleXE. En el Práctico sobre Bases de datos NoSQL utilizará MongoDB. El objetivo de utilizar en la mayoría de los prácticos tres motores diferentes de bases de datos SQL, es que el alumno adquiera experiencia y al final de la materia pueda hacer un análisis comparativo de las tres herramientas de administración de bases de datos. La evaluación de los alumnos se hace mediante dos exámenes parciales sobre los contenidos vistos en las prácticas y un proyecto final.

E. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

(Consignar las formas metodológicas)

CLASES TEÓRICAS-PRACTICAS: Presencial en aula, 56 Hs totales

CLASES PRÁCTICAS: Presencial en sala de maquinas, 56 Hs totales

CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO:

F. NÓMINA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

- 1) Práctico de repaso SQL.
- 2) Practico de Seguridad en SQL.
- 3) Programación en Bases de datos(triggers y procedimientos y funciones almacenadas).
- 4) Programación con API's.
- 5) Procesamiento y optimización de consultas.
- 6) Transacciones.
- 7) XML-JSON.
- 8) Bases de Datos NoSQL - MongoDB
- 9) Bases de Datos Geográficas.

G. HORARIOS DE CLASES:

HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS:

Responsable: Jueves 14:00 hs.

H. MODALIDAD DE EVALUACIÓN:

- **EVALUACIONES PARCIALES:** 2 exámenes parciales escritos sobre el práctico de la materia, con sus respectivos recuperatorios.
- **EVALUACIÓN FINAL:**
 - **Alumnos Regulares:** Exámenes finales escritos u orales sobre la teoría y práctica de la materia.
 - **Alumnos Libres:** Proyecto individual, Examen práctico escrito y Examen Teórico
- **CONDICIONES DE REGULARIDAD:** Aprobar los dos exámenes prácticos y el proyecto final.
- **CONDICIONES DE PROMOCIÓN:** No tiene.

PROGRAMA ANALÍTICO

A. CONTENIDOS

Unidad 1. Administración de motores de base de datos.

SQL. Definición de restricciones: constraint, triggers, aserciones. Procedimientos y funciones almacenadas. Administración de usuarios, roles y permisos en la base datos. DCL. Definición de Índices. Tuning de la base de datos.

Unidad 2. Procesamiento y Optimización de Consultas

Catalogo. Estimación de Costo. Medidas de costo de consulta. Algoritmos Básicos. Selecciones Complejas. Sort. Operaciones. Estimación de tamaño de Joins. Merge-Join. Hash-Join. Partición Recursiva. Join Complejos. Otras operaciones. Evaluación de Expresiones. Pipelining. Transformación de Expresiones Relacionales. Reglas de equivalencia. Elección de un Plan de Evaluación. Optimización basada en Costo. Optimización heurística. Reglas de Reescritura.

Unidad 3. Transacciones.

Concepto. Estados de una transacción. Propiedades. Ejecuciones concurrentes. Serialización. Recuperación. Equivalencia por vistas. Equivalencias en conflictos. Control de concurrencia. Protocolos de dos fases, marcas temporales y multiversión. Definición de transacción en SQL. Niveles de consistencia en SQL. Prueba de serialización.. Sistemas OLTP.

Unidad 4: API's de accesos a Base de datos.

Introducción a API's de accesos a Base de datos. JDBC. Componentes para ejecutar y procesar consultas a base de datos relaciones. Componentes para extraer y procesar metadatos de una base de datos relacional.

Unidad 5: Extensible Markup Lenguaje y JSON

Introducción. Estructura. Declaración. Componentes. Elementos. Atributos. Entidades. DTD. XML Schema. Declaraciones. Referencias. Prefijos. Esquemas. Tipos Simples y Complejos. XPath. Expresiones. Ubicación. Predicados. Funciones. Xquery. JSON introduccion. Estructura de documentos JSON. Lenguajes de Consultas.

Unidad 6: Bases de datos NoSQL.

Introducción a Bases de datos NoSQL. Características Generales. Tipos de Bases de datos NoSQL: documentales, columnares, grafos y clave valor. Caso de estudio MongoDB.

Unidad 7: Bases de datos Geográficas.

Introducción a Bases de datos Geográficas. Representación Vectorial. Puntos, líneas o polígonos. Operadores espaciales. Topologías. Caso de estudio PostGis/PostgreSQL.

B. CRONOGRAMA DE CLASES Y PARCIALES

Semana	Día/Fecha	Teóricos/práctico	Día/Fecha	Prácticos	Día/Fecha	Labo rator ios	Parciales / Recuperatorios
1	12/08	Introducción	12/08				
1	14/08	Repaso SQL	14/08	1)			
2	19/08	Feriado	19/08	Feriado			

2	21/08	DCL	21/08	1)			
3	26/08	DCL	26/08	1)			
3	28/08		28/08	2) 4Hs			
4	02/09	Programación	02/09	2)			
4	04/09	Programación	04/09	3)			
5	09/09		09/09	3) 4Hs			
5	11/09	Asueto día maestro	11/09				
6					16/09		1er Parcial
6	18/09	JDBC	18/09	4)			
7	23/09		23/09	4) 4Hs			
7	25/09	Procesamiento de Queries	25/09	5)			
8					30/09		Rec 1er Parcial
8	02/10	Optimización de consultas	02/10	5)			
9	07/10	Feriado					
9	09/10	Transacciones	09/10	6)			
10	14/10	Feriado Puente	14/10				
10	16/10	XML -JSON	16/10	6)			
11	21/10		21/10	7) 4Hs			
11	23/10	Bases de datos NoSQL	23/10	8)			
12	28/10		28/10	8) 4Hs			
12					30/10		2do Parcial
13	04/11	Entrega Proyecto	04/11	Consulta	04/11		Entrega Proyecto
13	06/11	Bases de datos Geográficas	06/11	9)			
14	11/11				11/11		Rec 2do Parcial
14	13/11	Feedback proyecto					

(Recordar las fechas de parciales deberán ser consensuadas con los responsables de las demás asignaturas del cuatrimestre correspondiente, en acuerdo con la Res. C.S. 356/10)

C. BIBLIOGRAFÍA

- 1- Database System Concepts. Sixth Edition, Edition Silberschatz, Korth, Sudarshan. McGraw Hill Company, 2010.
- 2- Fundamentos de Base de Datos. Quinta Edición, Edition Silberschatz, Korth, Sudarshan. McGraw Hill Company, 2006.
- 3- Fundamentals of Database Systems. Elmasri, Navathe. 5th Edition Addison Wesley, 2006.
- 4- Data Base Systems Concepts. 4th Edition Silberschatz, Korth, Sudarshan. McGraw Hill Company, 2002.

- 5- Manual Oficial del motor de Bases de Datos MySQL, <http://downloads.mysql.com/docs/refman-5.7-en.a4.pdf>
- 6- Manual Oficial del motor de Bases de Datos y PostgreSQL, <http://www.postgresql.org/files/documentation/pdf/9.1/postgresql-9.1-A4.pdf>
- 7- Manual Oficial de MongoDB. <https://docs.mongodb.com/manual/>