



Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAF
Facultad de Matemática,
Astronomía y Física

EXP-UNC: 49517/2015

Resolución CD N° 361/2015

PROGRAMA DE ASIGNATURA

ASIGNATURA: Bases de Datos	AÑO: 2015
CARÁCTER: Obligatoria	
CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Computación	
RÉGIMEN: Cuatrimestral	CARGA HORARIA: 120 hs.
UBICACIÓN en la CARRERA: 3er Año – 2do Cuatrimestre	

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

Fundamentación:

En el mundo moderno las empresas y las organizaciones públicas necesitan manejar información para poder llevar a cabo sus actividades. Para poder, consultar, definir, gestionar esa información resulta imprescindible el diseño y manejo de bases de datos lo cual se puede llevar a cabo con la ayuda de herramientas de modelado y de sistemas de gestión de bases de datos.

Objetivos:

El alumno deberá estar capacitado para:

- Diseñar modelos de datos de calidad y definir restricciones de integridad que deben cumplir los datos.
- Tomar decisiones de diseño para el modelado de datos y justificarlas.
- Poder evaluar el diseño de una base de datos relacional usando diferentes criterios.
- Comprender y aplicar los algoritmos de normalización enseñados.
- Especificar consultas, disparadores y restricciones de integridad en lenguajes existentes para esos fines, a partir de descripciones en lenguaje natural provistos por clientes.
- Leer una consulta expresada en un lenguaje de consultas y entender su significado.
- Programar usando algún sistema comercial de gestión de bases de datos.
- Poder analizar las propiedades relevantes de una planificación de transacciones.
- Poder definir planificaciones de transacciones usando protocolos de control de concurrencia.
- Poder responder si una planificación es legal o no con respecto a un protocolo de control de concurrencia específico.

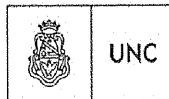
CONTENIDO

Unidad I: Introducción a las Bases de Datos.

Ejemplos de aplicaciones de bases de datos. Sistemas de bases de datos frente a sistemas de archivos. Abstracciones de datos. Ejemplares y Esquemas. Modelos de los datos. Lenguajes de bases de datos. Distintos tipos de usuarios de una base de datos. Arquitectura de aplicaciones de bases de datos.

Unidad II: Modelo Relacional.

Estructura básica de las bases de datos relacionales. Esquema de una base de datos relacional. Claves. Lenguajes de consulta. Álgebra relacional: operaciones fundamentales, otras operaciones, operaciones del álgebra relacional extendida, tratamiento de valores nulos, modificación de la base de datos, vistas.



Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAF
Facultad de Matemática,
Astronomía y Física

EXP-UNC: 49517/2015

Resolución CD N° 361/2015

Unidad III: SQL

Lenguaje de definición de datos: tipos de dominios en SQL, definición de esquemas en SQL. Restricciones de los dominios en SQL. Cláusulas *select*, *from* y *where*. La operación de renombramiento. Variables tupla. Operaciones sobre Cadenas. Operaciones sobre conjuntos. Funciones de agregación. Manejo de valores nulos. Subconsultas anidadas. Vistas. Modificación de la base de datos. Reunión de relaciones.

Unidad IV: Integridad y Seguridad.

Integridad referencial. Integridad referencial en SQL. Aserciones. Aserciones en SQL. Disparadores. Disparadores en SQL. Seguridad y autorización: medidas de seguridad en varios niveles, autorizaciones, concesión de privilegios, papeles. Autorización en SQL: privilegios en SQL, papeles, el privilegio de conceder privilegios.

Unidad V: Dependencias Funcionales.

Dependencias funcionales: conceptos básicos, cierre de un conjunto de dependencias funcionales, cierre de un conjunto de atributos, implicación lógica, deducción, teorema de completitud, recubrimiento canónico. Descomposición. Propiedades deseables de una descomposición: descomposición de reunión sin pérdida y preservación de las dependencias.

Unidad VI: Formas Normales.

Forma normal de Boyce-Codd (FNBC): definición, chequeo de FNBC, algoritmo de descomposición de un esquema relacional en FNBC. Tercera forma normal (3FN): definición, chequeo de 3FN, algoritmo de descomposición de un esquema en 3FN. Comparación de Forma normal de Boyce-Codd con tercera forma normal.

Unidad VII: Modelado de Entidad-Relación.

Entidades, atributos y conjuntos de entidades. Relaciones y conjuntos de relaciones. Clasificación de Atributos. Correspondencia de cardinalidades. Restricciones de participación. Superclaves, claves candidatas y claves primarias de conjuntos de entidades. Diagrama de entidad-relación. Conjuntos de entidades débiles. Especialización y generalización. Herencia de atributos. Restricciones de diseño sobre las generalizaciones. Decisiones de diseño al construir un diagrama de entidad-relación. Reducción de un esquema de entidad-relación a tablas.

Unidad VIII: XML.

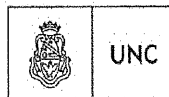
Documentos XML y su sintaxis, DTD, lenguajes de consulta XPATH y XQuery.

Unidad IX: Transacciones.

Concepto de transacción. Propiedades ACID. Estados de una transacción. Planificaciones. Planificaciones Secuenciales. Importancia de Ejecuciones concurrentes de varias transacciones. Secuencialidad. Secuencialidad en cuanto a conflictos. Secuencialidad en cuanto a vistas. Recuperabilidad. Planificaciones recuperables. Retrocesos en cascada. Planificaciones sin cascada. Definición de transacciones en SQL. Grafo de precedencia para una planificación. Comprobación de la secuencialidad en cuanto a conflictos.

Unidad X: Control de Concurrencia.

Esquemas de control de concurrencia. Protocolos de control de concurrencia. Bloqueos. Funciones de compatibilidad. Protocolos de bloqueo. Planificaciones legales bajo un protocolo de bloqueo. Inanición de transacciones. Protocolo de bloqueo de dos fases y variantes estricta, rigurosa y con conversión de bloqueos del mismo. Protocolo de



Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAF
Facultad de Matemática,
Astronomía y Física

EXP-UNC: 49517/2015

Resolución CD N° 361/2015

ordenación por marcas temporales. Protocolo basado en validación. Granularidad múltiple: modos de bloqueo intencionales, función de compatibilidad, protocolo de bloqueo de granularidad múltiple. Manejo de interbloqueos. Estrategias de prevención de interbloqueos. Detección de interbloqueos. Recuperación de interbloqueos.

Unidad XI: Almacenamiento de Datos

Organización de archivos. Organización de registros en archivos. Almacenamiento del diccionario de datos. Buffer de la base de datos. Índices. Índices ordenados. Índices árboles B+ y sus extensiones. Hashing estático. Hashing dinámico. Comparación de índices ordenados y hashing. Definición de índices en SQL.

Taller

Los alumnos tendrán laboratorios donde diseñarán e implementarán bases de datos para distintos modelos de datos y para problemas del mundo real. Esos proyectos serán grupales. Los alumnos presentarán para los laboratorios informes escritos, junto con el código de las bases de datos. La documentación presentada será evaluada y los alumnos tendrán que rendir evaluaciones individuales relacionadas con esos laboratorios.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Silberschatz, Korth y Sudarshan. Fundamentos de Bases de Datos. Mc Graw Hill, Ediciones: Cuarta Edición (2002), Quinta (2005) o Sexta (2011).

García-Molina, Ullman, Widom. Database System Implementation. Prentice Hall (2000).

METODOLOGÍA DE TRABAJO

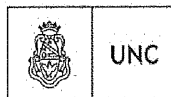
Se dictan clases teóricas donde se enseñan los contenidos del programa. Además hay clases prácticas donde los alumnos son guiados por los docentes de práctico para adquirir las habilidades mencionadas en los objetivos.

Hay un proyecto de taller grupal donde los alumnos desarrollan una base de datos para un problema del mundo real. Por medio del mismo los alumnos se familiarizarán con el uso de algún sistema de bases de datos comercial.

Se usará el laboratorio de computación de la facultad para que los alumnos programen.

Se usa una página web de la materia en moodle en donde se coloca el material didáctico, programa, proyecto de taller, formas de evaluación, fechas de parciales y de recuperatorios.

Además las formas de evaluación de la materia descritas a continuación tienen por fin: chequear si el alumno comprende los conceptos de la materia, si puede resolver problemas prácticos y si puede abordar grupalmente un proyecto del mundo real.



Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAF
Facultad de Matemática,
Astronomía y Física

EXP-UNC: 49517/2015

Resolución CD N° 361/2015

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

- Dos (2) evaluaciones parciales, cada una correspondiente a aproximadamente la mitad de los capítulos de la materia.
- Dos (2) recuperatorios de esos parciales.
- Trabajos de laboratorio: cada uno de ellos es evaluado y lleva una nota.
- Las evaluaciones parciales y los recuperatorios son sobre los contenidos teórico-prácticos.

CONDICIONES PARA OBTENER LA REGULARIDAD

- Hay que aprobar en cada mitad de la materia.
- Aprobación de los 2 parciales, o de 1 parcial y de 1 recuperatorio.
- Aprobar al menos el 60% de los trabajos de laboratorio.

CONDICIONES PARA OBTENER LA PROMOCIÓN

1. EXÁMENES PARCIALES

- Aprobación de los 2 exámenes parciales.
- Deberá tener notas no menores a 6 en cada parcial y promedio no menor a 7 en los parciales.

2. TRABAJOS DE LABORATORIO

- Entrega y aprobación de todos los trabajos de laboratorio en las fechas establecidas.

tn

[Handwritten signature]