

Introducción a las Bases de Datos

Año 2018

Carrera/ Plan:

Licenciatura en Informática Plan 2012,2007

Licenciatura en Sistemas Plan 2012,2007

Año: 2°

Régimen de Cursada: Anual

Carácter: Obligatoria

Correlativas: Algoritmos, datos y Programas

Profesores: Mg. Rodolfo Bertone

Mg. Pablo Thomas

Lic. Luciano Marrero

Hs. semanales: 6 hs.

OBJETIVOS GENERALES:

Introducir al alumno en los conceptos de estructuras de datos residentes en memoria externa, tales como archivos, sistemas de archivos y bases de datos relacionales. Estudiar las técnicas de organización de archivos más usuales en la manipulación de BD.

El alumno desarrollará trabajos de programación y experimentales que permitirán comprender y analizar las técnicas de organización de datos.

Estudiar el proceso de diseño de BD.

Estudiar las técnicas de administración de aplicaciones sobre bases de datos.

Comprender el lenguaje de consultas estructurado (SQL)

Comprender las reglas básicas de seguridad e integridad de datos.

El alumno desarrollará trabajos experimentales de manejo de bases de datos, dentro de sistemas de software.

CONTENIDOS MINIMOS:

- Archivos y sistemas de archivos.
- Indices
- Arboles. Arboles Balanceados.
- Dispersión (Hashing) Modelado de datos
- Modelo relacional.
- SQL. Desarrollo de aplicaciones.
- Control y seguridad de datos.



PROGRAMA ANALÍTICO

1. Archivos. Procesamiento secuencial de archivos. Algorítmica clásica. Creación y manipulación de archivos. Merge. Corte de control. Ejercitación.
2. Archivos. Eliminación y modificación. Registros de longitud fija y registros de longitud variable. Algoritmos de recuperación de espacio. Búsqueda de información. Búsqueda secuencial. Búsqueda binaria. Clasificación de archivos.
3. Manejo de índices. Clasificación de grandes archivos. Índices para mejora de performance. Índices completos y raleados. Algorítmica clásica. Discusión sobre inconveniente de índices clásicos.
4. Árboles. Binario, AVL. Árboles balanceados. Definición y Características. Árbol B* y B+ diferencias. Operaciones de creación, inserción y borrado de elementos. Comparación con las estructuras anteriores. Índices administrados como árboles. Discusión de ventajas y desventajas.
5. Dispersión (hashing). Algoritmos simples de dispersión. Funciones de dispersión. Densidad de empaquetamiento. Tratamiento de colisiones. Estudio de casos: saturación progresiva, saturación progresiva encadenada, área de desborde separada. Estudio numérico de saturación. Hashing dinámico. Definición, diferencias con el hash estático. Estudio de casos. Hashing extensible.
6. Bases de Datos. Definición. Componentes. Independencia de Datos. Independencia lógica y física. Data Base Management Systems. Componentes. Administrador de una Base de Datos.
7. Teoría de Base de Datos. Modelado de Datos. Modelo Conceptual, Lógico y Físico de datos. Modelado Entidad Interrelación. Diseño conceptual. Mejoras sobre dicho diseño. Cardinalidad. Concepto de Clave: Superclave, Clave Candidata y Clave Primaria. Conversiones al modelo lógico. Características: Relacional, Red o Jerárquico. Dependencia Funcional, dependencias parciales, transitivas, Boyce Codd y multivaluada. Normalización: definición, ejemplificación en forma empírica.
8. El modelo relacional. Definición de tablas, y relaciones entre tablas. Selección de la clave primaria. Conversiones del modelo E-R lógico al modelo relacional. Estudio de Casos. Relaciones binarias, n-arias y recursivas. Cardinalidades. Conversiones.
9. Operaciones sobre el modelo Relacional. Lenguajes de Consultas: procedurales y no procedurales. Algebra Relacional. Definición y operaciones. Cálculos. Cálculo relacional de Tuplas y de Domino. Definición y operaciones. Procesamiento de Consultas: eficiencia.
10. Lenguajes de Consulta Estructurado (SQL-ANSI) definición. Operaciones elementales. Operaciones con más de una relación. Subconsultas. Agregación. Cláusula Exists. Altas, bajas y modificaciones: operaciones. Aspectos fundamentales.
11. Control y seguridad de datos. Integridad de la información. Definición de transacción. Transacciones en sistemas monousuarios, problemas y soluciones. Modificación inmediata y diferida de la BD. Sistemas de recuperación de errores basados en bitácora y por doble paginación. Seguridad y criptografiado de datos.
12. Bases de datos en sistemas concurrentes. Estudio de problemas. Seriabilidad de transacciones. Concepto de bloqueo de datos: compartido o exclusivo. Deadlock: prevención y detección. Protocolo basado en hora de entrada. Modificaciones sobre el protocolo de integridad de datos basado en bitácora.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Clases teóricas semanales.

Explicaciones de práctica semanales.

Prácticas semanales donde el alumno desarrolla y consulta los ejercicios.

Se utilizan herramientas desarrolladas Ad Hoc para la asignatura. Estas son: HEA (para la enseñanza de la operatoria de la familia de árboles B) y e-Hash (para la enseñanza de Dispersión de Archivos).

Se utilizan herramientas desarrolladas Ad Hoc para la asignatura. Estas son CasER (herramienta para modelado conceptual, lógico y físico de datos)

Los RRHH son los provistos por la facultad y que figuran en su planta docente

EVALUACIÓN

Dos evaluaciones parciales, con dos recuperatorios.

Examen final de la asignatura

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Introducción a las Bases de Datos. Fundamentos y Diseño. Bertone Thomas. Pearson Education 2011.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Introducción a los sistemas de Bases de Datos. Date. Addison Wesley. 1994

Fundamentos de Bases de Datos. Korth-Silberchatz. McGraw Hill. 1998.

Estructuras de Archivos. Un conjunto de herramientas conceptuales. Folk-Zoellick. Addison Wesley. 1992.

Files, & Databases: an introduction. Smith, Barnes. 1994.

PROPUESTA DE EXÁMENES TEÓRICOS CURSADA 2018

A fin de brindar la posibilidad a los alumnos de la cursada 2018 de rendir en forma escalonada los conceptos teóricos de la asignatura durante el año, se propone el siguiente régimen.

1. Podrán acceder a los exámenes escalonados todos los alumnos que se encuentren inscriptos en la asignatura.
2. Se realizarán seis exámenes teóricos.
3. La aprobación de cada examen es con nota 4 o superior
4. Los exámenes NO tendrán recuperatorio.
5. Para aprobar la parte teórica se deberán aprobar los tres exámenes.

6. Se deberá aprobar la cursada durante el semestre en que rinde los exámenes teóricos.
7. Deberá anotarse para asentar el final de la asignatura como máximo hasta la mesa de agosto de 2019, inclusive
8. Las notas de los exámenes teóricos serán publicadas luego que el alumno obtenga la cursada correspondiente.

CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES

Semana	Teoría	Práctica
05/03	Introducción. Archivos, Algorítmica Básica	Sin Actividad
12/03	Archivos, Algorítmica Básica, Algorítmica Clásica	Archivos Algorítmica Básica
19/03	Archivos, Algorítmica Clásica Proceso de Baja en Archivos	Archivos Algorítmica Básica
26/03	Semana Santa	Archivos Algorítmica Clásica
02/04	Archivos con Registros de Longitud Variable	Archivos Algorítmica Clásica
9/04	Búsqueda de información en Archivos. Índices	Bajas, Registros de Longitud Variable
16/04	Arboles Binarios, AVL Introducción a Arboles B	Bajas, Registros de Longitud Variable
23/04	WICC	Arboles,
30/04	Arboles B, Creación Búsqueda Eliminación, Performance	Arboles
07/05	Arboles B * y B+	Arboles
14/05	Hashing	Hashing
21/05	Hashing	Hashing
28/05	Consulta	Consulta
4/06	Examen de Archivos	Primer Parcial
11/06	Consulta	Consulta
18/06	Examen de Arboles	Muestra de examen, consulta
25/06	Consulta	Recuperatorio



2/07	Examen de Hashing	Muestra de examen, consulta
9/07	Consulta	Recuperatorio
16/07	Vacaciones	Vacaciones
23/07	Vacaciones	Vacaciones
30/07		Muestra de examen.Cierre de cursada.
13/08	Base de datos. Modelado. Modelo conceptual	Sin Actividad
20/08	Modelo Conceptual	Modelo Conceptual
27/08	Modelo lógico	Modelo Conceptual
03/09	Modelo físico	Modelo Conceptual
10/09	Ejemplificación	Modelo Lógico
17/09	Lenguaje de Consultas. Algebra Relacional (AR)	Modelo físico
24/09	AR	Modelo
01/10	SQL	AR
08/10	SQL	AR
15/10	Seguridad e Integridad Transacciones	SQL
22/10	Transacciones concurrentes	SQL
29/10	Consulta	SQL
05/11	Examen de Modelado	Consulta
12/11	Consulta	Primer Parcial
19/11	Examen de Lenguajes	Consulta
26/11	Consulta	Muestra de examen, consulta
03/12	Consulta	Recuperatorio
10/12	Examen de Transacciones	Muestra de examen, consulta
17/12	Consulta	Recuperatorio

Fechas tentativas de evaluaciones teoricas:

1° Fecha → 07,08/06

2° Fecha → 21,22/06

3° Fecha → 05,06/07

4° Fecha → 08,9/11

5° Fecha → 22,23/11,

6° Fecha → 13,14/12

Fechas tentativas de evaluaciones parciales:

Primer Parcial, 1° Fecha → Martes 05/06

2° Fecha → Martes 26/06

3° Fecha → Martes 10/07

Segundo Parcial, 1° Fecha → Martes 13/11

2° Fecha → Martes 04/12

3° Fecha → Martes 18/12

Contacto de la cátedra (mail, página, plataforma virtual de gestión de cursos):

Se utiliza como plataforma virtual la plataforma provista por la Universidad: Ideas

Firmas del/los profesores responsables: