

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE INFORMÁTICA

INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

Año 2014

Carrera/ Plan:

Licenciatura en Informática
Plan 2003-07, 2012
Licenciatura en Sistemas Plan 2003-2007, 2012
Analista Programador Universitario,
Computación Plan 2007 2012

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: 7,5 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 el proceso de diseño de BD. Estudiar las técnicas de administración de aplicaciones sobre bases de datos. El alumno desarrollará trabajos experimentales de manejo de bases de datos, dentro de sistemas de software.

CONTENIDOS MINIMOS:

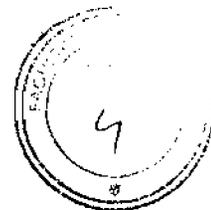
- Archivos y sistemas de archivos.
- Árboles B. Hashing. Modelado de datos.
- Modelo relacional.
- SQL. Desarrollo de aplicaciones.
- Control y seguridad de datos.

PROGRAMA ANALÍTICO

1. Bases de Datos. Definición. Componentes. Independencia de Datos. Independencia lógica y física. Data Base Management Systems. Componentes. Administrador de una Base de Datos.
2. Archivos. Procesamiento secuencial de archivos. Algorítmica clásica. Creación y manipulación de archivos. Merge. Corte de control. Ejercitación.



3. 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: algoritmos de optimización.
4. Manejo de índices. Clasificación de grandes archivos. Índices para mejora de performance. Índices completos y raleados. Algorítmica clásica. Discusión sobre inconveniente de índices clásicos.
5. Árboles. Binario, AVL. Árboles balanceados. Definición y Características. Arbol 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.
6. 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.
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 CASER (para el proceso de diseño de BD), HEA (para la enseñanza de la operatoria de la familia de árboles B) y e-Hash (para la enseñanza de Dispersión de Archivos).

Los RRHH son los provistos por la facultad. Tres profesores, dos JTP, seis ayudantes rentados. En total once docentes rentados para dictar la asignatura de segundo año. Durante 2013 la cantidad de alumnos inscriptos fue aproximadamente 600.

EVALUACIÓN

Dos evaluaciones parciales, con dos recuperatorios.

Durante el primer semestre los alumnos, agrupados en comisiones, deberán un trabajo práctico que funcione sobre PC antes del receso invernal.

Durante el segundo semestre los alumnos, agrupados en comisiones, deberán entregar ejercicios de Modelado utilizando la herramienta CASER 2.0 y luego implantado sobre un motor de BD tipo MySQL.

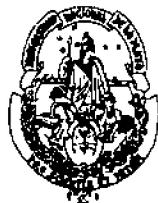
Para rendir el segundo parcial se debe tener aprobado el primer parcial y el trabajo práctico del primer semestre.

Para aprobar la cursada se debe aprobar los dos parciales correspondientes a los dos semestres y los dos trabajos prácticos.

Examen final de la asignatura

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

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



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Diseño Conceptual de Bases de Datos: un enfoque entidad interrelaciones. Batini, Navatte, Cieri. Addison Wesley 1991.

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

Fundamento de sistemas de Bases de Datos. Elmasri, Navate. Addison Wesley. 2002.

Procesamiento de Bases de Datos. Kroenke. Prentice Hall. 1996

Modern Database Management. Hoffer, Prescott, McFadden. Prentice Hall. 2001

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

Administración de Bases de Datos. Hansen Hansen. Prentice hall. 1997.

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

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



6

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE INFORMÁTICA

PROPUESTA ACADÉMICA 2014 Recursantes

Si la asignatura tuviera asignado nuevos recursos (equivalentes a los asignados en años anteriores) a partir de marzo de 2014 y teniendo en cuenta que durante los cursos 2011, 2012 y 2013 se implementó exitosamente un régimen especial para recursantes, se propone.

Régimen especial recursantes:

- Se dictará una teoría con modalidad especial en un horario establecido de acuerdo a las posibilidades del profesor y aula.
- Se dictará una práctica especial coordinada con un JTP (quien elaborará una guía de trabajos teóricos-prácticos especiales) y auxiliares dedicados exclusivamente a esta modalidad.
- Solo podrán acceder a este curso para los alumnos recursantes que aprobaron el primer parcial de IBD cursada 2013 o que hayan desaprobado el régimen de recursantes de 2013.

Cursada

- Los temas de los trabajos prácticos correspondiente a archivos, indizado y hashing se considerarán como aprobados.
- No se requerirá entrega de trabajos por tratarse de alumnos recursantes.
- Para aprobar la cursada no se requiere asistencia obligatoria pero si se podrá pasar lista a fines estadísticos.
- Las evaluaciones prácticas correspondientes a los temas de diseño de BD y lenguajes de consulta se realizarán con un parcial más dos recuperatorios. La aprobación de estos temas será necesaria para obtener la cursada.

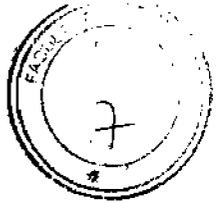
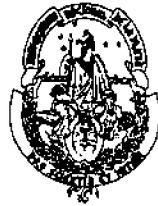
Exámenes teóricos

- Los temas teóricos de la asignatura se dividirán en partes y serán evaluados con 6 exámenes (archivos, índices, hashing, modelado, sql, seguridad). Cada examen teórico se aprobará con nota 4 (cuatro).
- Para aprobar el final de la asignatura los alumnos deberán aprobar la cursada, y aprobar al menos 4 de los 6 exámenes y tener un promedio entre todos los exámenes rendidos mayor o igual que 6.

Cantidad de docentes necesarios indefectiblemente para la cursada anual especial recursantes

Inicio 1 de Marzo de 2014 Hasta Diciembre de 2014(inclusive):

Para el dictado del curso especial es necesario contar por parte de la Facultad de Informática con la asignación de 6 pasantías (en caso de no contar con las pasantías la propuesta de recursantes queda sin efecto):



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE INFORMÁTICA

1 profesor, 1 JTP y 4 Auxiliares (se entiende becas o pasantías con remuneración equivalente)

PROPUESTA DE EXAMENES TEÓRICOS CURSADA 2014

A fin de brindar la posibilidad a los alumnos de la cursada 2014 de rendir en forma escalonada los conceptos teóricos de la asignatura durante el año, se propone el siguiente régimen.

- Podrán acceder a los exámenes escalonados todos los alumnos que se encuentren en el régimen normal.
- Se realizarán seis exámenes teóricos.
- La aprobación de cada examen es con nota 4 o superior
- Los exámenes NO tendrán recuperatorio.
- Para aprobar la parte teórica se deberá:
 - Aprobar al menos 4 de los 6 exámenes.
 - El promedio de las evaluaciones realizadas deberá ser igual o superior a 6.
- Se deberá aprobar durante la cursada 2014 la práctica de la asignatura.



CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES Curso Normal 2013

Semana	Teoría	Práctica
	Introducción a BD	Sin Actividad
	Archivos, Algorítmica Básica	Archivos Algorítmica Básica
	Archivos, Algorítmica Básica Algorítmica Clásica	Archivos Algorítmica Básica
	Archivos, Algorítmica Clásica	Archivos Algorítmica Básica
	Proceso de Baja en Archivos	Archivos Algorítmica Clásica
	Archivos con Registros de Longitud Variable	Archivos Algorítmica Clásica
	Búsqueda de información en Archivos.	Archivos Algorítmica Clásica
	Indices	Archivos Algorítmica Clásica
	Semana Santa	Bajas, Registros de Longitud Variable
	Arboles Binarios, AVL	Bajas, Registros de Longitud Variable
	Introducción a Arboles B	
	Ferriados	Bajas, Registros de Longitud Variable
	Arboles B, Creación Búsqueda Eliminación, Performance	Arboles, Entrega de TP
	Arboles B* y B+	Arboles
	Hashing	Arboles
	Hashing	Hashing
	Examen de Archivos	Hashing
	Examen de Arboles	Consulta
	Modelado Conceptual	Primer Parcial
	Modelado Conceptual	Consulta
	Examen de Hashing	Consulta y Muestra
	Ferriados	Recuperatorio
	Modelado Conceptual	Consulta
	Modelado Lógico	Consulta y Muestra
	Sin actividad	Segundo Recuperatorio
	Sin actividad	Sin actividad
	Vacaciones	Vacaciones
	Vacaciones	Vacaciones
	Sin actividad	Muestra del Segundo Recuperatorio
	Repaso de Modelado	Modelado Conceptual
	Modelado Físico	Modelado Conceptual
	Modelado, Normalización	Modelado Lógico
	AR, Calculos	Modelado Físico
	Ferriados	Modelado Físico
	Algebra Relacional SQL	AR
	SQL	AR y SQL
	SQL, Seguridad en BD	SQL
	Transacciones	SQL
	Transacciones	SQL
	Conceptos Finales, Fin de Teoría	Primera Fecha Segundo Parcial



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Examen Modelado de Datos	Consultas
Examen de Lenguajes Consultas	Consultas y Muestra
Examen de seguridad y Transacciones	Primer Recuperatorio
	Consulta
	Consulta y Muestra
	Segundo Recuperatorio
	Sin Actividad
	Muestra del Recuperatorio

Fechas tentativas de evaluaciones parciales:

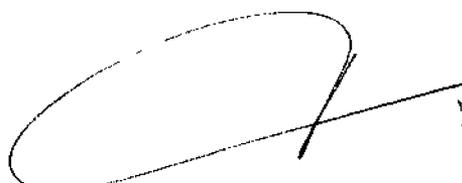
Primer Parcial, 1° Fecha → Sábado 01/06
 2° Fecha → Sábado 21/06
 3° Fecha → Sábado 12/07

Segundo Parcial, 1° Fecha → Martes 21/10 o Sabado 25/10
 2° Fecha → Martes 11/11
 3° Fecha → Martes 02/12

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

Se utiliza como plataforma virtual la plataforma provista por la Universidad: WebUNLP,

Firmas del/los profesores responsables:



RUBELONE