



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



583-22

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJAN
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BASICAS

PROGRAMA OFICIAL

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 11077 – Base de Datos I

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Licenciatura en Sistemas de Información

PLAN DE ESTUDIOS: 1713

DOCENTE RESPONSABLE:

Guillermo Cherencio – Jefe de Trabajos Prácticos (por licencia de Carlos Rodríguez –
Profesor Adjunto)

EQUIPO DOCENTE:

Juan Carlos Romero – Ayudante de 1era

Nehuen Prados – Ayudante de 2da

Jose Racker – Ayudante de 2da

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR: 11073 - 11075 - 11056

PARA APROBAR: 11073 - 11075 - 11056

CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 6 - HORAS TOTALES 96

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA: 3 teorías y 3 practicas semanales

TEORICO: 50% - 48 hs

PRACTICO: 50% - 48 hs

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2021/2022

Lic. Juan Manuel Fernández
Secretaría Académica
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Carlos Rodríguez
DIRECTORA DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

583-22

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Sistemas de Bases de Datos. Modelado de datos. Diseño y administración de Sistemas de Bases de Datos. Modelo relacional. Normalización. Álgebra relacional. Escalabilidad, eficiencia y efectividad. Modelado y calidad de datos. Lenguajes de DBMS. Procesamiento de consultas. Acceso, control y seguridad de los datos. Teoría de Bases de Datos.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

La asignatura estará organizada alrededor del ciclo de vida del desarrollo de la base de datos, los que nos ofrecen un marco adecuado para el planteo del diseño conceptual, la implementación de la base de datos y la gestión del entorno.

El diseño conceptual con entidades, atributos y relaciones dará lugar a los conceptos fundamentales del modelo relacional. Se pondrá especial atención al proceso de normalización para eliminar anomalías y mantener la integridad de los datos durante el diseño.

Se dará un tratamiento completo a las operaciones básicas y derivadas del álgebra relacional y a los lenguajes relacionales SQL y QBE. En el caso del SQL se verá no solo las instrucciones que lo distinguen como un DML sino las necesarias para definir la base de datos y sus restricciones DDL.

Los aspectos teóricos, se integraran en un trabajo final donde los alumnos diseñaran e implementaran una base de datos relacional cuyas restricciones serán dadas por los responsables de la asignatura.

Se espera que al completar el curso el estudiante sea capaz de:

Utilizar diferentes tipos de organización de archivos y de estructuras y métodos de acceso, empleados en los sistemas tradicionales y de bases de datos.

Reconocer los puntos fuertes y débiles de los sistemas de archivos tradicionales

Reconocer las ventajas de los Sistemas de Bases de Datos

Usar las técnicas básicas de modelado conceptual de datos para la captura de los datos y las relaciones entre ellos, tomando las consultas simples de los usuarios y los informes y formularios existentes..

Transformar un modelo de datos conceptual en un modelo relacional en cuarta forma normal.

Realizar operaciones en álgebra relacional y calculo relacional de tuplas para crear nuevas relaciones a partir de relaciones existentes.

Definir un esquema relacional de base de datos en SQL.

Definir consultas y vistas de datos en SQL.

Realizar una implementación integrando los contenidos y técnicas.

Lic. Juan María Fernández
Secretaría Académica
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Lic. Juan María Fernández
DIRECTOR DE
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

583-22

CONTENIDOS

Unidad 1: Organización de archivos

Archivo como secuencia de bytes. Estructuras de campos. Estructuras de registros. Extracción de registros por claves. Acceso y organización de archivos. Archivos secuenciales y relativos: estructura, operaciones. Organizaciones avanzadas: recuperación por índices y directa por dispersión.

UNIDAD 2: Los Sistemas de Bases de Datos

Objetivos de los Sistemas de Bases de Datos. Modelos abstractos de datos. Instancias y Esquemas. Independencia de los datos. Lenguaje de definición de datos. Lenguajes de Manipulación de Datos. Gestor de Base de Datos. Administrador de bases de Datos. Usuarios de base de Datos. Arquitectura. Diccionario. Mecanismos de Seguridad e Integridad.

UNIDAD 3: Modelo Entidad/Relación

Objetivo del modelo Entidad/Relación. Definiciones básicas. Reglas. Dominio de los atributos. Identificador único. Cardinalidad. Diagrama E/R. Entidades fuertes y débiles. Agregación. Generalización y especialización. Diseño de un esquema de base de datos utilizando E/R.

UNIDAD 4: Modelo relacional y normalización.

Modelo relacional, conceptos fundamentales. Relaciones. Valores nulos. Claves. Claves foráneas. Restricciones de integridad: de la entidad, referencial y dependencias funcionales. Dependencias multivaluadas. El proceso de Normalización. Formas Normales. Transformar el modelo conceptual en un modelo relacional.

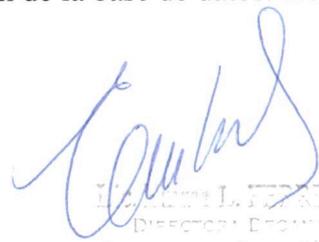
UNIDAD 5 El Álgebra Relacional y Calculo Relacional de tuplas.

Álgebra relacional. Operaciones: unión, intersección, diferencia, producto, selección, protección, reunión, división y asignación. Calculo relacional. Equivalencia entre el álgebra relacional y cálculo relacional. Lista resultado. Sentencia de calificación. Cuantificador existencial. Cuantificador Universal.

UNIDAD 6 Lenguaje relacional SQL.

Definición de tablas y esquemas. Tipos de datos y dominios. Consultas simples. Consultas multitaslas. Subconsultas. Clausulas GROUP BY y HAVING. Funciones integradas. Operaciones del algebra relacional en ANSI SQL: union, intersect, minus, join natural y join inner/outer. Operaciones de modificación de la base de datos: insert, update y delete. Definición de vistas.

Lic. Juan Manuel Fernández
Departamento Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján


Lic. Juan Manuel Fernández
DIRECTOR DE ENSEÑANZA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

583-22

REQUISITOS DE APROBACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

[ASIGNATURAS - Si no se trata de una asignatura eliminar este sector: título, art 23 y art 24]

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)
DE ACUERDO AL ART.23 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-
LUJ:0000996-15

- a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- b) Cumplir con un mínimo del 70 % de asistencia para las actividades tanto teóricas como practicas
- c) Aprobar todos los *trabajos prácticos* previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
- e) Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)

DE ACUERDO AL ART.24 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-
LUJ:0000996-15

- a) estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 60 % de asistencia para las actividades tanto teóricas como practicas
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad.

EXAMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 29 o 32 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.

Lic. Juan Manuel Fernández
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

583-22

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Mendelzon, A. "Introducción a las Bases de Datos Relacionales" Ed. Pearson, 2000
- 2- Korth, H. "Fundamentos de Bases de Datos". Ed. Prentice Hall. 1999
- 3- Elmasri, R.; Navathe, S.B. "Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos". 3ª edición. Addison-Wesley, Pearson Educación, 2002.
- 4- Date, C.J. "Introducción a los sistemas de bases de datos", 7ª edición Prentice Hall. Pearson Educación de México, 2001.
- 5- Date, C.J.; Darwen, H. "A Guide to the SQL Standard". 4th edition. Addison-Wesley, 1996.
- 6- Garcia-Molina, H.; Ullman J.D.; Widom, J. "Database Systems. The complete book". Prentice Hall, 2002.
- 7- De Miguel, A.; Piattini, M. "Fundamentos y Modelos de bases de datos". 2ª edición. RA-MA, 1999.
- 8- Silberschatz, A.; Korth, H.F.; Sudarshan, S. "Fundamentos de Bases de Datos". 3ª edición. Madrid, McGraw-Hill, 1998.
- 9- De Miguel, A; Piattini, Mario; Marcos, esperanza. "Diseño de Bases de Datos Relacionales". Madrid, Ra-Ma, 2000.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

El desarrollo es teórico/práctico, con balance entre ambas partes. Las clases teóricas permiten plantear conceptos y modelos que luego serán empleados en la resolución de las actividades prácticas. En las clases prácticas se realizarán tanto ejercicios de diseño de soluciones como implementaciones utilizando software de gestión de Base de Datos Relacionales de acuerdo a los requerimientos.

Estrategias Didácticas a utilizar:

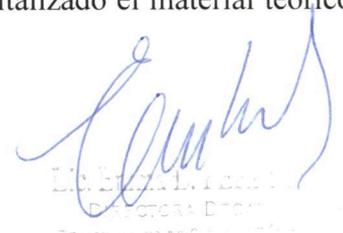
Según sean los objetivos de cada clase, las mismas serán:

- Clase expositiva para la explicación de conceptos teóricos.
- Trabajos de producción individual para ejercicios en clase en donde el alumno deba aplicar conceptos teóricos a casos particulares.
- Trabajos de producción grupal cuando el alumno deba debatir con sus pares las distintas propuestas de solución a una situación planteada. Tal es el caso de decisiones de diseño en base de datos distribuidas.

Recursos a utilizar:

- Tiza, Pizarrón / Marcadores, Pizarra blanca.
- Campus virtual de la asignatura en donde se encuentra digitalizado el material teórico a utilizar.

Lic. Juan María Fernández
Secretaría Adjunta
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján


Lic. María L. Fernández
Directora Docente
Escuela de Ciencias Básicas



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



583-22

- Sitio web personal, en donde se encuentran artículos propios de la asignatura, links de interés, material de asignaturas que articulan verticalmente, software relacionado, etc.
- Notebook personal

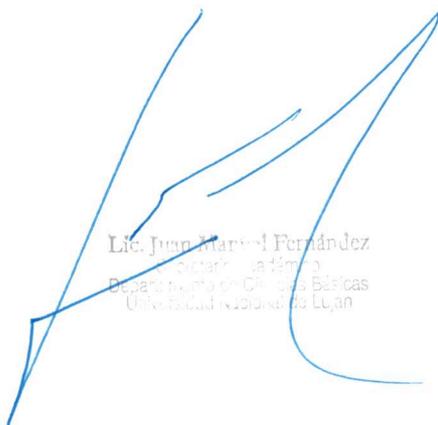
ACTIVIDADES PRÁCTICAS

En la primera unidad los alumnos pueden optar por el lenguaje de programación que deseen, para implementar ejercitación orientada a archivos. En la segunda unidad se utiliza una guía de lectura y preguntas relacionales sobre la misma para mejorar la comprensión y relación entre conceptos teóricos de bases de datos. Los alumnos tienen una lista de problemas que describen distintos “universos de discurso” que los alumnos deberán modelar utilizando lápiz y papel o asistiéndose con cualquier software de diseño conceptual. Luego realizan la traducción de los diseños conceptuales en modelos lógicos relacionales. Para la implementación en base de datos relacional, se utilizará el SGBD de código abierto Firebird SQL Server. Este software también será utilizado para resolver las consultas SQL.

Trabajo Práctico Final:

Los alumnos presentarán su propio proyecto, acordado con los docentes. En éste deben realizar un diseño e implementación de un caso basado en un sistema de base de datos centralizado. Se elaborará un reporte técnico donde se exponga el caso, los objetivos, la propuesta, la metodología utilizada y la implementación del mismo.

DISPOSICIÓN CD[A COMPLETAR POR EL DEPARTAMENTO]



Lic. Juan Manuel Fernández
Secretario Adjunto
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján



Lic. María L. Ferrer
Directora de Área
Departamento de Ciencias Básicas