



Diseño de Bases de Datos

Año 2023

Carrera/ Plan:

Licenciatura en Informática Plan 2015

Licenciatura en Sistemas Plan 2015

Analista Programador Universitario 2015

Analista en TIC plan 2017

Licenciatura en Informática Plan 2021

Licenciatura en Sistemas Plan 2021

Analista Programador Universitario 2021

Analista en TIC plan 2021

Año: 2°

Régimen de Cursada: *Semestral*

Carácter: Obligatoria

Correlativas: Fundamento de organización de datos

Profesores: Mg. Rodolfo Bertone

Mg. Pablo Thomas

Lic. Luciano Marrero

Hs. semanales: 6 hs. (3 hs. teoría, 3 hs Practica)

OBJETIVOS GENERALES:

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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 2.4. Escoger los patrones de solución, algoritmos y estructuras de datos apropiados (Adecuado).
- 3.3. Elegir y utilizar modelos de proceso adecuados, entornos de programación y técnicas de gestión de datos con respecto a proyectos que impliquen aplicaciones tradicionales así como aplicaciones emergentes (Adecuado).



- 4.3. Identificar los requisitos jurídicos que rigen las actividades informáticas, incluyendo la protección de datos, derechos de propiedad intelectual, contratos, cuestiones de seguridad del producto y responsabilidad, cuestiones personales y riesgos laborales (Adecuado).
- 4.4. Explicar la importancia de la confidencialidad de la información y cuestiones relativas a la seguridad con respecto al diseño, desarrollo, mantenimiento, supervisión y uso de sistemas informáticos (Adecuado).
- 6.1. Organizar su propio trabajo de manera independiente demostrando iniciativa y ejerciendo responsabilidad personal (Básico)
- 6.3. Planificar su propio proceso de aprendizaje autodidacta y mejorar su rendimiento personal como base de una formación y un desarrollo personal continuos (Básico)

COMPETENCIAS

- CGS4- Aprender en forma continua y autónoma, con capacidad de planificar este aprendizaje.
- CGS7- Identificar las cuestiones jurídicas y de seguridad relacionadas con la Informática.
- CGT1- Identificar, formular y resolver problemas de Informática.
- CGT5- Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación de la Informática.
- LI - CE4 – Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de relevamiento de problemas del mundo real, especificación formal de los mismos, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de calidad de sistemas de software/sistemas de información que se ejecuten sobre equipos de procesamiento de datos, con capacidad de incorporación de tecnologías emergentes del cambio tecnológico. Capacidad de análisis, diseño y evaluación de interfases humano computador y computador-computador.
- LI- CE7 – Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de sistemas de seguridad en el almacenamiento y procesamiento de la Información. Especificación, diseño, desarrollo, implementación y mantenimiento de los componentes de seguridad de información embebidos en los sistemas físicos y en los sistemas de software de aplicación. Establecimiento y control de metodología de procesamiento de datos que mejoren la seguridad y privacidad incluyendo datawarehousing.
- LS- CE1 – Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de relevamiento de problemas del mundo real. Especificación formal, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de calidad de sistemas de software que se ejecuten sobre sistemas de procesamiento de datos, con capacidad de incorporación de tecnologías emergentes del cambio tecnológico. Capacidad de análisis, diseño y evaluación de interfases humano computador y computador-computador.
- CE6 – Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar los sistemas de seguridad en el almacenamiento y procesamiento de la información. Realizar la especificación, diseño, desarrollo, implementación y mantenimiento de los componentes de seguridad de información embebidos en los sistemas físicos y en los sistemas de software aplicados. Establecer y controlar las metodologías de procesamiento de datos orientadas a seguridad, incluyendo data-warehousing.

CONTENIDOS MINIMOS:



- sistemas de gestión de BD
- diseño de BD
- Modelo E/R
- Modelo relacional
- Eficiencia en el diseño
- Lenguajes de consulta de datos
- Seguridad e integridad 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. 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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

Material de teorías y explicaciones de práctica disponibles íntegramente a partir del primer día de clase. Dicho material consisten del curso teórico y de las explicaciones de practica en formato ppt con audio explicativo.

Clases teóricas semanales presenciales.

Clase practicas semanales donde el alumno desarrolla y consulta los ejercicios. Se toma asistencia y para poder rendir el parcial se debe tener un mínimo de 70% de presencias.

Se utiliza una herramientas desarrolladas Ad Hoc para la asignatura: CasER, para el diseño del modelo de datos conceptual, lógico y físico de alto nivel.

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

Para la virtualidad se utilizan las siguientes plataformas IDEAS, MOODLE, SKYPE (o similar), además del correo electrónico.

Se detallas la metodología utilizada para alcanzar las competencias previamente enunciadas:

CGS4- Aprender en forma continua y autónoma, con capacidad de planificar este aprendizaje.

En la cátedra se organizan actividades planificadas para los alumnos, en los que se proponen “desafíos” que deben convertirse en “idea proyecto” y posteriormente en potenciales desarrollos del alumno. Se trata de que alumno logre abstraer una serie de pasos que respondan a una metodología clásica de investigación y lo ayuden a formarse en esta competencia:

- *Búsqueda de bibliografía actualizada sobre el tema.*
- *Abstracción del desafío/problema como una “idea proyecto a resolver”.*
- *Expresión sintética de la especificación del proyecto, con recursos humanos requeridos y plan de tareas.*
- *Implementación y defensa oral/escrita de la solución al desafío.*

La cátedra acompaña el proceso del alumno, para consolidar sus habilidades para esta competencia.

La evaluación de esta competencia se refleja en una planilla detallada, donde se indica la capacidad del alumno para desarrollar su aprendizaje y la formulación de la solución al desafío en forma autónoma.

CGS7- Identificar las cuestiones jurídicas y de seguridad relacionadas con la Informática.

En la cátedra se trabaja esta competencia en base al planteo de casos que combinan una problemática específica con documentación de transacciones que se ejecutan sobre una BD afectando su seguridad y calidad.. Los alumnos deben estudiar el material bibliográfico y analizan situaciones de aspectos de seguridad y también la responsabilidad en cuanto a la calidad de datos.

Estos temas son evaluados por los profesores en el examen final de la asignatura.

CGT1- Identificar, formular y resolver problemas de Informática.

En la cátedra se pone énfasis en el proceso de identificación de problemas del mundo real, especificación de los mismos como problemas resolubles desde la informática y en el desarrollo de soluciones verificables para los mismos.

La evaluación de esta competencia forma parte de las evaluaciones de trabajos prácticos y examen final de la asignatura y se refleja en la corrección de las pruebas escritas del alumno.

CGT5- Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación de la Informática.



En la cátedra se pone énfasis en la capacidad del alumno para conocer técnicas y herramientas de aplicación en Informática (en lo posible siguiendo las tendencias marcadas por el cambio tecnológico) y en la aplicación efectiva de las mismas.

La cátedra acompaña el proceso con materiales para que el alumno estudie casos y valore la selección y empleo eficiente de herramientas y técnicas determinadas para cada problema.

La evaluación de esta competencia forma parte de las evaluaciones de trabajos prácticos y examen final de la asignatura y se refleja en la corrección de las pruebas escritas del alumno.

LI - CE4 / LS- CE1 – Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de relevamiento de problemas del mundo real, especificación formal de los mismos, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de calidad de sistemas de software/sistemas de información que se ejecuten sobre equipos de procesamiento de datos, con capacidad de incorporación de tecnologías emergentes del cambio tecnológico. Capacidad de análisis, diseño y evaluación de interfases humano computador y computador-computador.

La cátedra tiene como uno de sus objetivos principales, la enseñanza del proceso de diseño de bases de datos a partir de problemas del mundo real.

Para esto acompaña el proceso de enseñanza/aprendizaje con herramientas propias que asisten al diseño.

La evaluación de esta competencia forma parte de las evaluaciones de trabajos prácticos y examen final de la asignatura y se refleja en la corrección de las pruebas escritas del alumno.

LI- CE7/ LS- CE6 – Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de sistemas de seguridad en el almacenamiento y procesamiento de la Información. Especificación, diseño, desarrollo, implementación y mantenimiento de los componentes de seguridad de información embebidos en los sistemas físicos y en los sistemas de software de aplicación. Establecimiento y control de metodología de procesamiento de datos que mejoren la seguridad y privacidad incluyendo datawarehousing.

La cátedra plantea el tema de seguridad e integridad de datos como un aspecto fundamental de las Bases de Datos. Se dictan los conceptos básicos teóricos, discutiendo el tema en profundidad con los alumnos.

Estos temas son evaluados por los profesores en el examen final de la asignatura.

EVALUACIÓN

Una evaluación parcial presencial, con dos recuperatorios.

Para el tema SQL se prevé una evaluación sobre maquina, si las actividades presenciales lo permiten

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 EXAMEN TEÓRICO CURSADA 2022

A fin de brindar la posibilidad a los alumnos de la cursada 202 de rendir los conceptos teóricos de la asignatura durante el año, se propone el siguiente régimen.

1. Podrán acceder al examen todos los alumnos que se encuentren inscriptos en la asignatura.
2. Se realizará un examen teórico.
3. La aprobación del examen es con nota 5 o superior
4. El examen NO tendrán recuperatorio.
5. Se deberá aprobar la cursada durante el semestre en que rinde el examen teórico.
6. Deberá anotarse para asentar el final de la asignatura como máximo hasta la mesa de marzo de 2023, inclusive.
7. La nota del examen teórico será publicadas luego que el alumno obtenga la cursada correspondiente y solo para éstos.

PROPUESTA DE REDICTADO PARA PRIMER SEMESTRE DE 2023

Teniendo en cuenta la resolución aprobada por el HCD de la Facultad de Informática , esta cátedra propone redictar la materia DBD en el primer semestre de 2023.

La idea de la resolución mencionada es generar un curso extra que les permita a aquellos alumnos que siguieron activamente la materia y que no obtuvieron los conocimientos necesarios para su aprobación, tengan una alternativa para adquirir los conocimientos básicos de DBD. Por este motivo, la modalidad propuesta consiste en presentar nuevamente los temas con otro enfoque, modalidad de enseñanza y de trabajo manteniendo la forma de aprobación.

La propuesta 2022 establece que podrá inscribirse al redictado:

- aquel alumno que no apruebe los tres temas de la materia y se presente como mínimo en dos de los tres exámenes parciales y
- cada uno de los tres temas de la materia deben tener en al menos una de las fechas presentadas una calificación diferente a blanco (es decir, demuestre intención de resolver el tema)

Teniendo en cuenta que se propone redictar la materia en los términos propuestos anteriormente y no hacer un curso de recursantes, aquellos alumnos que aprueben FOD en el redictado del segundo semestre de 2022, NO podrán hacer el curso de redictado DBD 2023.

CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES

Semana	Teoría	Práctica
14/08	Base de datos. Modelado. Modelo conceptual	Sin Actividad
21/08	Modelo Conceptual	Modelo Conceptual
28/08	Modelo lógico	Modelo Conceptual
04/09	Modelo físico	Modelo Conceptual
11/09	Ejemplificación	Modelo Lógico
18/09	Lenguaje de Consultas. Algebra Relacional (AR)	Modelo físico
25/09	AR	Modelo
02/10	SQL	AR
09/10	SQL	AR
16/10	Seguridad e Integridad Transacciones	SQL
23/10	Transacciones concurrentes	SQL
30/10	Consulta	Consulta
06/11	Consulta	Primer Parical
13/11	Consuolta	Consulta
20/11	Consulta	Muestra de examenes
27/11	Consulta	Recuperatorio
04/12	Consulta	Consulta
11/12	Examen Teorico	Muestra de examenes
18/12		Recuperatorio



Facultad de
INFORMÁTICA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

Fechas tentativas de evaluación teórica: viernes, 15/12

Fechas tentativas de evaluaciones parciales:

Primer Parcial, 1° Fecha → Martes 07/11

2° Fecha → Martes 28/11

3° Fecha → Martes 19/12

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

Se utiliza como plataforma virtual la plataforma Moodle e Ideas

Mail de consulta: pthomas@lidi.info.unlp.edu.ar

Firmas del/los profesores responsables: