

Planificación de la Asignatura: Bases de Datos - TUPED

Fecha: 23/10/2024 13:02

Código: T1632

Carrera: Tecnicatura Universitaria en Procesamiento y Explotación de Datos

Departamento Académico: Informática

Docente a cargo:

Correo del docente a cargo: sin datos

Régimen de Dictado: Cuatrimestral 1º Cuatrimestre

Carga Horaria Semanal: 5 horas semanales

Carga Horaria Total: 70 horas

Contenidos Mínimos:

Definición. Diferencia entre bases de datos y almacenamiento en archivos. Distintos tipos de Sistemas de gestión de bases de datos (DBMS: database management systems). Modelos de datos. Modelo relacional. Equivalencias entre modelos. Normalización. Lenguajes de consulta. Álgebra relacional. Operadores básicos y complejos. Operadores avanzados.

Competencias Genéricas:

Competencias Específicas:

Argumentación de aportes marcados en la matriz de competencias:

Correlativas Regulares para cursar:

Comprensión Lectora y Producción Escrita

Espacio Integrador I

Probabilidad y Estadística

Algoritmos y Estructuras de Datos

Aspectos Legales del Uso de la Información

Correlativas Aprobadas para cursar:

Informática Básica

Álgebra y Cálculo

Correlativas Aprobadas para promocionar o rendir el examen final:

No posee

Insercion de la Asignatura en el plan de Estudios:

La asignatura es uno de los pilares en la práctica de cualquier profesional relacionado con la informática, porque lo introduce en los conceptos y fundamentos de las bases de datos que son el soporte de los datos de la mayoría de las aplicaciones informáticas que el futuro profesional debe trabajar, desarrollar, auditar y/o administrar. Del análisis de las funciones y problemas que debe afrontar como profesional informático en cualquier tipo de organización, se desprende que hará un uso cotidiano de los conceptos aprendidos en la asignatura bases de datos.

En el cursado de la asignatura el alumno emplea conceptos matemáticos adquiridos en “Álgebra y Cálculo” y “Probabilidad y estadística”. La asignatura “Algoritmos y Estructuras de datos” provee los conocimientos para comprender como se estructuran los datos en los archivos (y por ende en las bases de datos) y ayudan a resolver problemas de modelado e implementación de programas y datos, conceptos que fueron desarrollados en “Introducción a la Programación”. Los conceptos de bases de datos no solo son importantes en la vida profesional del egresado en Bioinformática sino también en el cursado de asignaturas superiores. Los conceptos de modelado y diseño desarrollados serán de mucha utilidad para las asignaturas “Bases de Datos Multidimensionales” y “Técnicas y Herramientas para Datos Masivos” para contextos donde el modelado de bases de datos sea la base para potenciales procesos de análisis de datos.

Objetivo General:

- Desarrollar los conceptos de cómo se estructura los datos en los dispositivos de almacenamiento.
- Introducir la importancia de las bases de datos para el desarrollo de Sistemas de Información.
- Enunciar y explicitar las distintas metodologías para el modelado de datos.
- Desarrollar los fundamentos y la arquitectura de los Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD)
- Describir los fundamentos y características de las bases de datos relacionales, los lenguajes de definición, manipulación y consulta.

Objetivos Particulares:

- Describir las distintas estructuras de archivos,: secuencial, indexados, directos, sus características principales, modos de accesos.
- Estudiar el modelo entidad/relación para el modelado de datos.
- Explicar los conceptos de tablas, relaciones, claves, integridad referencial, normalización .
- Desarrollar los elementos y sentencias del lenguaje de consulta estructurado (SQL) para la definición, manipulación de datos, administración de usuarios y seguridad.
- Describir los aspectos que hacen a la consistencia e integridad de los datos en una Base de Datos: transacciones, concurrencia, planificación, protocolos.
- Describir las acciones a tomar relacionados con la seguridad física y lógica de los datos, resalta su importancia.

Programa Analítico:

Unidad 1

Archivos: definición, conceptos básicos. Operaciones sobre archivos: creación, apertura, escritura y localización. Mantenimiento de los archivos: eliminación de registros, reutilización de los espacios, fragmentación y administración del almacenamiento. Organización de archivos secuenciales. Recuperación, actualización, clasificación y desempeño de los archivos secuenciales.

Unidad 2

Hashing: conceptos fundamentales. Métodos para resolver las colisiones. Archivos indexados: Índices denso y escaso. Índices primario, de agregación y secundario. Índices de un solo nivel y multinivel. Métodos de acceso por árboles. Árboles B y B+. Los árboles B+ y los accesos secuencial e indexado sobre los archivos.

Unidad 3

Bases de Datos: definición. Objetivos. Administrador de las bases de datos (DBMS). Arquitectura de tres niveles. Lenguajes de definición (DDL) y manipulación de datos (DML). Modelos de datos. Independencia de datos. Esquemas y subesquemas. Claves. Integridad Referencial.

Unidad 4

Modelo Entidad-Relación. Entidades, relaciones y atributos. Grados de una relación. Cardinalidad. Pertenencia de una relación. Diagramas Entidad-Relación. Transformación del modelo Entidad-Relación en tablas de una Base de Datos relacional.

Unidad 5

Evolución de los modelos de BD: jerárquico, red y relacional. Bases de Datos relacionales. Fundamentos y conceptos básicos. Diseño de bases de datos relacionales. Normalización. Dependencias funcionales. Conjunto cerrado de dependencias funcionales. Casos de estudio.

Unidad 6

Algebra relacional: Operadores. Lenguajes relacionales: SQL. Sentencias de definición: CREATE, ALTER, DROP; manipulación: INSERT, UPDATE, DELETE; y búsqueda de datos: SELECT. Cláusulas FROM, WHERE. Cláusula GROUP By. Funciones de grupo: MIN, MAX, AVG, COUNT y SUM. Sentencias anidadas: cláusulas IN, SOME, ANY, ALL, EXISTS. Operaciones de "join": INNER,

OUTER.

Unidad 7

Control de concurrencias. Bloqueo. Planificaciones serie y paralelo. Serializabilidad. Protocolos basados en bloqueo. Protocolo de compromisos en dos fases.

Metodología Didáctica:**Clases Teóricas**

Las clases teóricas tienen una duración entre 2,5 hs semanales, tienen como objetivo principal la presentación de los conceptos, su análisis y la descripción de sus principales aplicaciones. La exposición se inicia con una parte introductoria donde se plantean los objetivos y se ubica lo que se va a desarrollar en el contexto de la asignatura. Luego una parte de desarrollo donde se exponen los contenidos en forma ordenada y clara. Finalmente una parte de conclusiones que contempla la revisión de lo expuesto, recalcando los contenidos más importantes. Para el dictado de las clases se emplean, los elementos tradicionales como la pizarra para los desarrollos y el proyector para presentar gráficos y/o animaciones que ayuden al alumno a comprender el contenido. Esta clase son de tipo coloquial, tendiendo a que el alumno analice y comprenda los conceptos vertidos, tratando de captar su interés por los temas tratados. Como complemento de manera asincrónica se proponen lecturas complementarias y ejercicios conceptuales para profundizar en algunos temas.

Clases Prácticas

Las clases prácticas tienen una duración de 2,5 hs. semanales. Estas clases son de dos tipos: de resolución de problemas que se realizan en el aula, y de laboratorio, que se llevan a cabo en las aulas equipadas con computadoras personales. En las clases de resolución de problemas se promueve el trabajo individual de los alumnos, motivando el razonamiento para aplicar los conceptos teóricos en situaciones prácticas, contribuyendo al desarrollo de la creatividad del alumno mediante el planteo de situaciones novedosas a las originalmente propuestas, motivando la búsqueda del resultado de problemas de diversa complejidad. Las clases de laboratorio son, en general, clases de apoyo para la realización de los trabajos prácticos. Los alumnos trabajan con la computadora directamente. El objetivo además de los mencionados en el párrafo anterior para la resolución de problemas, es que el alumno se familiarice y tome contacto con los productos comerciales existentes, aprenda sus características y desarrolle una aplicación concreta.

Formación Práctica:

La instancia de resolución de ejercicios y problemas se concreta en la solución de guías de problemas en el contexto de situaciones reales o hipotéticas cuya solución requiere la aplicación de los conocimientos vertidos en las clases teóricas. Se promueve el trabajo individual de los alumnos, motivando el razonamiento para aplicar los conceptos vertidos en las clases teóricas y lograr un resultado determinado a las premisas planteadas en los problemas.

En lo que refiere a la etapas de formación experimental y diseño estas consisten en el desarrollo e implementación en un Sistema de Gestión de Base de Datos de los requerimientos de un sistema. A los alumnos se les provee los requerimientos de la base de datos que deben desarrollar y ellos deberán proponer el diseño e implementación de la misma. Para ello deben integrar gran parte del contenido teórico desarrollado en clases en la resolución de un problema concreto. Para este caso se promueve el trabajo grupal de los alumnos, dado que en conjunto deben resolver un problema de diseño.

Listado de Actividades de Formación Práctica:

Listado de Actividades de Formación Práctica:

- 1 - Guía de problemas de Archivos
- 2- Guía de problemas de Diagramas Entidad-Relación
- 3- Guía de problemas de Algebra Relacional y SQL (para resolver en el aula)
- 4- Guías de problemas de SQL (para resolver en el laboratorio)
- 5- Guía de problemas de Normalización
- 6 - Tp Final Integrador

Intensidad de la formación práctica

Detalle de la carga horaria total prevista para cada una de las siguientes actividades:

Actividades prácticas que aportan a las competencias específicas en el Nivel de dominio 1: 0 horas

Actividades prácticas que aportan a las competencias específicas en el Nivel de dominio 2: 0 horas

Actividades prácticas que aportan a las competencias específicas en el Nivel de dominio 3: 0 horas

Horas totales de actividades de formación práctica: 0 horas

Metodología de Evaluación Durante el cursado:

Durante el cursado se efectúa un seguimiento continuo a través de la resolución de los problemas en clases y el desarrollo de un trabajo práctico (TP) grupal (2 alumnos por grupo) que debe entregarse en tiempo y forma. El trabajo práctico se evalúa de dos formas, en primer lugar se los califica cuan bien se lograron las consignas y objetivos del TP, como su presentación, completitud, etc., además se realiza un coloquio de defensa de los mismos donde los alumnos deberán exponer los fundamentos, recursos y medios utilizados para la realización del TP. El TP consiste en el desarrollo de una aplicación de Bases de Datos: diseño, implementación, carga de datos y consultas. También se evalúan tres cuestionarios y recuperatorios para los mismos.

Metodología de Evaluación en Exámenes Finales:

El examen final para el alumno regular consiste en un examen teórico-práctico escrito el cual integra todos los temas dictados en la asignatura. Previo a dicho examen defenderá oralmente el TP integrador que se le planteó durante el cursado

El examen final para el alumno libre consiste en la presentación y defensa del desarrollo de una aplicación de Bases de Datos: diseño, implementación, carga de datos y consultas, cuyo enunciado será entregado con una semana de anticipación. Superada esta instancia el alumno podrá rendir un examen escrito teórico-práctico similar al del alumno regular aunque con un ejercicio/problema de práctica adicional.

Condiciones de Regularidad :

Para adquirir la regularidad en la asignatura, los alumnos deben asistir al 75% de las clases prácticas y de laboratorio. Deben entregar en tiempo y forma el Trabajo Práctico y aprobar la defensa del mismo. Además deberán aprobar con 50% o más, los cuestionarios ó sus recuperatorios (se pueden recuperar ámbos parciales).

El régimen de promoción para esta asignatura exige cumplir las condiciones de regularidad y aprobar con 70% o más la defensa oral del TP integrador

Cronograma de parciales durante el primer Cuatrimestre:

Primer Examen Parcial: 22 de Abril de 2024

Segundo Examen Parcial: 27 de Mayo de 2024

Recuperatorio 01: 10 de Junio de 2024

Recuperatorio 02: 17 de Abril de 2024

Cronograma de parciales durante el segundo Cuatrimestre:

Bibliografía Principal:

- 1- ELMASRI R. y NAVATHE S., "Sistemas de Bases de Datos", Addison-Wesley Iberoamericana, 3ra ó 5ta Edición, 2002 (7 ejemplares disponibles en Biblioteca FI-UNER)
- 2- KORTH H. y SILBERSCHATZ A., "Fundamentos de Bases de Datos 3/e", McGraw-Hill, 1998 (2 ejemplares disponibles en Biblioteca FI-UNER).
- 3- JOYANES AGUILAR, L.. Big data : análisis de grandes volúmenes de datos en organizaciones. México D.F. : Alfaomega - 2013 (1 ejemplar disponible en Biblioteca FI-UNER)

Bibliografía Complementaria:

- 4- DATE C., "Introducción a las Bases de Datos 6e", Addison-Wesley Iberoamericana, 2000.
- 5- ROB P. y CORONEL C., "Sistemas de Bases de Datos. Diseño, implementación y administración", THOMSON, 2004.

Equipo de Cátedra:

Prof. Titular Alejandro Hadad: Funciones: planificación, preparación y dictado de las clases teóricas

Prof. Adjunto Walter Elías: Preparación y dictado de algunas clases prácticas y de laboratorio

JTP Maximiliano Fernandez: Preparación y dictado de clases prácticas y de laboratorio.

Sr. Hermes Cettour: Auxiliar Alumno de 2da. Funciones: colaborar durante el dictado de las clases prácticas

Actividades de Investigación Gestión y Extensión:

Alejandro Hadad:

Investigación:

- 1.- Director del Laboratorio de Sistemas de Información
- 2.- Durante la mayor parte del año se trabajará en la finalización del PID 6146 en curso "SISTEMA DE INFORMACIÓN BASADO EN NORMA DICOM PARA APLICACIONES OFTALMOLÓGICAS ORIENTADAS A RETINOPATÍAS DEL PREMATURO (ROP)" el cual finalizará en 2023.
- 3.- Se está trabajando en la formulación de un nuevo Proyecto de Investigación.
- 4.- Se presentarán los resultados obtenidos en las distintas actividades de investigación en Congresos Nacionales y/o Internacionales.

Gestión

- 1- Director del Departamento Académico Informática

Requisitos de admisión para alumnos oyentes:

Ser alumno de la Facultad de Ingeniería.

Infraestructura, equipamiento y recursos necesarios:

Laboratorio con computadoras personales.

Otros: