



Administración de Bases de Datos Ordenanza 1877

Datos administrativos de la asignatura

Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Carrera	Ingeniería en Sistemas de Información
Asignatura:	Administración de Bases de Datos		
Nivel de la carrera	4º	Duración	Semestral
Bloque curricular:	Tecnologías Aplicadas	Área	Desarrollo de Software
Carga horaria presencial semanal:	4 horas cátedra semestrales 3 Horas reloj Semanales	Carga Horaria total:	64 Horas Cátedra 48 Horas Reloj
Carga horaria no presencial semanal		% horas no presenciales	
Profesor Adjunto:	Lic. Jorge R. Podjarny	Dedicación:	Simple
Auxiliares de 1º	Ing. Matías Caputti Ing. Laura Dalzobo	Dedicación:	Simple Simple

Propósito

Explicitar los diferentes paradigmas de modelización de datos, su implementación en DBMS y su uso desarrollando la capacidad de aplicarlos a la resolución de problemáticas en diferentes ambientes organizacionales.

Objetivos

Al ser una materia electiva no tiene objetivos establecidos en el Diseño curricular, se declaran los objetivos propuestos por la Cátedra :

- Comprender los distintos paradigmas de DBMS (Relacional, Objetos, Universal NoSQL)
- Distinguir entre los diferentes campos de aplicación de los paradigmas de DBMS.
- Implementar diferentes DBMS.
- Desarrollar Store Procedures, Triggers, Rules y demás herramientas existentes en los actuales RDBMS y OORDBMS.

DIRECCIÓN ACADÉMICA
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



MARIA EUGENIA LAVORATTO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.

Ing. Guerrieri Ruben Alberto
Director de Departamento
DISI - UTN - FRLP



Resultados de aprendizaje

- RA1: Selecciona entre los distintos paradigmas (Jerárquico, Plex, Relacional, OO y NoSQL) para implementarlo en cada problemática considerando sus particularidades.
- RA2: Reconoce el funcionamiento de los componentes de un DBMS para ajustar su rendimiento adecuándolo a cada caso.
- RA3: Sostiene la importancia de la seguridad en las bases de datos para resguardar la información considerando los aspectos concernientes a privacidad y consistencia.
- RA4: Distingue entre las distintas técnicas de almacenamiento y recuperación de datos para entender el procesamiento de datos que se produce, de acuerdo a un nivel razonable de abstracción.
- RA5: Diferencia en los distintos paradigmas los aspectos de estructura, integridad y manipulación de datos para favorecer la manipulación de los mismos en el contexto de restricciones del modelo.
- RA6: Interpreta las características de las nuevas tecnologías de BD (NoSQL) para utilizarlas en los casos requeridos reconociendo la importancia que poseen.
- RA7: Desarrolla aplicaciones en el lenguaje SQL o equivalente para obtener los datos requeridos según la consigna planteada.
- RA8:: Redacta una publicación (Paper) para ser presentada en el CONAIIISI adquiriendo la experiencia de presentación de trabajos científicos.

Para cursar debe tener cursada:

- Bases de Datos

Para cursar debe tener aprobada:

- Paradigmas de Programación
- Algoritmos

Para rendir o promocionar debe tener aprobada:

- Paradigmas de Programación

Asignaturas correlativas posteriores

No corresponden por ser Electiva



Ing. Guerrieri Ruben Alberto
Director de Departamento
DISI - UTN - FRLP



Programa analítico, Unidades temáticas

Contenidos Mínimos:

- Conceptos de los distintos paradigmas de DBMS (Data Base Manager System)
- Históricos (Archivos - Jerárquico – Plex [grafos])
- Relacional RDBMS
- Distribuida
- Universal /Relacional orientada a objetos OORDBMS
- NoSQL

Programa Analítico:

U.T. 1. REPASO DE CONCEPTOS DE BASE DE DATOS Y SQL

Vinculado al RA1 y al RA2

Horas: - 8 Horas Reloj Totales 4 Horas reloj Práctica

Bases de datos: definición. Tipos de bases de datos: Jerárquicas, En Red, Relacionales (RDBMS). Conceptos de Bases de Datos Relacionales: tabla, fila, columna, relación, métodos de acceso. Lenguaje de Consulta Estructurado (SQL): Repaso.

U.T. 2. DBMS ACTIVOS

Vinculado al RA2 y al RA3

Horas : 8 Horas Reloj Totales 4 Horas reloj Práctica

Modificación del concepto de Bases de Datos como repositorios a Bases de Datos Activas
Definición de reglas, procedimientos almacenados y disparadores. Comparación. Ventajas y desventajas. Prevención de cascadas. Diferenciación entre programación foreground y background. Rol del DBA.

U.T. 3 MEJORAMIENTO DE LA PERFORMANCE (TUNING)

Vinculado al RA2 y al RA4

Horas reloj : 6 Horas Reloj Totales 4 Horas reloj Práctica

Performance de las consultas SQL. Optimizador (basado en reglas y basado en costos). Actualización de estadísticas para el optimizador. Estudio del camino de acceso utilizado por el optimizador para la resolución de una sentencia SELECT. Técnicas de indexación.

U.T. 4. BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS.

Vinculado al RA4 y al RA5

Horas :6 Horas Reloj Totales 2Horas reloj Práctica

Conceptos de Bases de datos distribuidas. Replicación y fragmentación, ámbito de aplicación, sus ventajas y desventajas. Extensión del diccionario. Implementación de transacciones distribuidas. Protocolos de 2 tres fases. Migración de datos. Recuperabilidad.

U.T. Nº 5. BASES DE DATOS OBJETO RELACIONALES (ORDBMS)

Vinculado al RA4 y al RA5

Horas : 6 Horas Reloj Totales 2 Horas reloj Práctica

Introducción a ORDBMS. Extensibilidad: tipos de datos definidos por el usuarios (UDT), rutinas definidas por el usuario (UDR), métodos de acceso definidos por el usuario.



MARIA EUGENIA LAHORATTO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.

Ing. Guerrieri Ruben Alberto
Director de Departamento
DISI - UTN - FRLP



U.T. Nº 6. BASES DE DATOS DOCUMENTALES (NoSQL)

Vinculado al RA6

Horas: 6 Horas Reloj Totales 4 Horas reloj Práctica

Conceptos de las bases de datos documentales, sus características y su campo de aplicación. Ejemplos de uso de las mismas. Formatos XML, YAML, JSON y BSON.

U.T. 7. OTROS MODELOS NoSQL

Vinculado al RA6

Horas: 6 Horas Reloj Totales 4 Horas reloj Práctica

Bases de datos orientadas a objetos puro. Bases de datos clave – valor. Bases de datos en grafo. Bases de datos multivalor. Bases de datos tabulares. Bases de datos de Arrays. Bases de Datos Geográficas. Bases de Datos de Imágenes.

Metodología de enseñanza

Vinculada a los RA7 y RA8

Se trabaja con el modelo pedagógico de constructivismo social adecuado a la orientación a la competencia.

Se estimula la autoevaluación (brindando herramientas al respecto), la autoinstrucción, el desarrollo del pensamiento crítico y el trabajo en equipo.

La cátedra provee materiales de estudio e interactúa con las y los estudiantes a través de los foros del Campus (CVG). En la misma se elabora sobre el mismo, planteando situaciones problemáticas y desarrollando sus soluciones con las herramientas adecuadas implementando en la medida de lo posible los conceptos de aula invertida desarrollando el pensamiento crítico.

Las y los estudiantes trabajan en equipos para escribir un paper que es presentado a sus compañeras y compañeros en las dos últimas clases (y que puede ser presentado al CONAISI) sobre temáticas de la materia desarrollando de esta manera la capacidad correspondiente. Este trabajo se realiza en colaboración con el LINES.

Horas dedicadas a la presentación del Paper: 6 Horas Reloj

Durante el cuatrimestre se realizan trabajos prácticos que consisten en proyectos que abarcan desde el relevamiento hasta la implementación en el motor correspondiente, incluyendo stored procedures, triggers y demás componentes. Se hará especial hincapié en la integración de la parte práctica con la teoría, aplicando los contenidos vertidos en la misma para lograr una síntesis del conocimiento adquirido, logrando las competencias deseadas.

Recomendaciones para el estudio

La utilización sistemática y recurrente del Moodle (CVG) a los efectos de interactuar con la cátedra y las compañeras y los compañeros de estudio, construyendo en forma colectiva el conocimiento.

La instalación, de ser posible, de los DBMS en sus propios equipos, a los efectos de poder realizar las prácticas.

El uso del crédito estudiantil en la nube provisto por la UTN, logrando adquirir la experiencia en cloud computing.



MARIA EUGENIA LAVORATTO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.

Ing. Guerrieri Ruben Alberto
Director de Departamento
DISI - UTN - FRLP



Metodología de evaluación

Se desarrolla una evaluación diagnóstica inicial utilizando las herramientas provistas por el Campus, utilizando un cuestionario con opciones múltiples. Se utiliza la misma herramienta para la autoevaluación con la generación de un banco de preguntas.

Cumplimentando la norma 991/19 de la Regional se explicitan los requerimientos:
Para aprobar la cursada:

Las y los estudiantes deberán aprobar los entregables del trabajo práctico (eq. a parciales) con una nota mínima de 6 (seis).

Cada entregable puede ser revisto en 2 (dos) ocasiones. (eq. a recuperatorios)

Los entregables del trabajo práctico cuatrimestral serán los siguientes:

- Presentación de propuestas
- Implementación de los motores MariaDB – PostgreSQL- MongoDB
- Implementación de Stored Procedures y Triggers en MariaDB – PostgreSQL
- Carpeta final del Proyecto (Paper).

Para aprobar la materia por promoción:

Haber cumplido las condiciones de aprobación de cursada.

Haber aprobado el Paper con 6 o más.

Para definir la nota se considerará la participación en el aula y los aportes en el Moodle del Campus (CVG) que pueden ser:

- Preguntas sustanciales
- Respuestas a preguntas de sus compañeras y compañeros
- Aportes, como enlaces a publicaciones sobre temas de la materia
- Otros, en la medida que sean constructivos

Recursos necesarios

- **Espacios Físicos:** Aula.
- **Espacio virtual:** Uso de las herramientas de clases virtuales (Zoom) – Acceso al CVG
- **Recursos tecnológicos de apoyo:** Proyector. Acceso a Internet. Uso del crédito estudiantil provisto por el rectorado para máquinas virtuales (Azure, IBM).
- Respecto al software de los DBMS, las y los estudiantes podrán instalar los mismos desde los repositorios de Software libre cuyos enlaces figuran en el CVG.

Referencias bibliográficas

- Date, C. J. (2019) Database Design and Relational Theory EE UU Editorial: O'Reilly Media
- Celko, J. (2014) Joe Celko's SQL for Smarties: Advanced SQL Programming, EE UU. Edition 5th Editorial Morgan Kaufmann.
- Silberschatz, A., Korth, H., Sudarshan, S. (2014) Fundamentos de Bases de Datos, España, 6ª Edición Ed. McGraw Hill.



MARIA EUGENIA LAVORATTO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.

Ing. Guerrieri Ruben Alberto
Director de Departamento
DISI - UTN - FRLP