



TECNICATURA SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE

CICLO LECTIVO 2014

Carrera	Tecnicatura Superior en Desarrollo de Software
Resolución N°	

Unidad Curricular:	Bases de Datos
Campo de Formación:	Específica
Formato Curricular:	Asignatura
Horas Cátedras Semanales:	3
Horas Cátedras Anuales:	132
Curso: 2	
División: --	
Ciclo Lectivo: 2014	
Profesor/a: Francisco Herrero	

1. FUNDAMENTACIÓN

En la actualidad, y en especial a partir de la irrupción de Internet y el volumen de producción informativa, las bases de dato se han vuelto indispensables como herramienta informática para no sólo estructurar y sistematizar grandes volúmenes de datos sino también poder proveer la interface necesaria para consultar y seleccionar aquella información que el usuario necesita.

El volumen y la velocidad de producción de información digital en este momento desafía no sólo la capacidad técnica y tecnológica del informático para proponer maneras eficientes de sistematizarla y de consultarla sino también las destrezas para abstraer la forma y analizar los flujos de información y las necesidades concretas de los usuarios.

En ese sentido, la Tecnicatura se compromete seriamente en proveer de herramientas cognitivas que permitan a nuestros egresados poder realizar



procesos efectivos de análisis de los sistemas de información y proponer estructuras flexibles y eficientes para resolver problemas y responder a requerimientos del usuario.

Este objetivo general se cumple integralmente desde varias asignaturas de tercer año.

Desde Bases de Datos, específicamente, se realiza una revisión general de los Sistemas de información desde una perspectiva inicial histórica y finalmente desde una perspectiva actual, discriminando los diferentes niveles de abstracción de los mismos, poniendo especial énfasis en el nivel conceptual.

Al integrarse a un proyecto general y trabajar junto a Micro emprendimientos, Ingeniería en Software y Práctica Profesionalizante III, se contempla en el dictado de los contenidos su carácter intrínsecamente sistémico, es decir, se revisan los contenidos a la luz de la posterior integración en proyectos más complejos de construcción de software, aplicaciones web y proyectos informáticos.

Finalmente, aun cuando se hace un recorrido general sobre diferentes tipos de Gestores y Motores de Bases de Datos así como también diferentes tipos de Modelos lógicos, se ha elegido (teniendo en cuenta el requerimiento concreto del proyecto integrador y la posterior aplicación en el mercado laboral) el modelo Relacional (como modelo lógico) y el lenguaje SQL para hacer la aplicación de las nociones generales teóricas.

2. OBJETIVOS

Objetivos generales:

- Promover la distinción entre diferentes tipos de Sistemas de Información distinguiendo sus componentes, el flujo y el soporte de la información y su objetivo.
- Estimular la exploración autónoma y reflexiva de entornos informáticos aplicando lo que se va descubriendo en la resolución de problemas.
- Propiciar un uso inteligente de las distintas herramientas, a partir de una clara delimitación y descripción de la utilización de información en un caso determinado.
- Estimular la generación de estrategias propias en la integración de diferentes herramientas, distinguiendo ventajas y desventajas en la forma de resolver un problema.



- Promover el desarrollo de un pensamiento lógico y sistémico aplicado al análisis de herramientas informáticas, estrategias de programación y análisis de requerimientos.

Objetivos específicos

- Promover el reconocimiento de alcance de las distintas funciones de las herramientas conceptuales, diagramas y entornos informáticos que provee la materia.
- Propiciar e incentivar las comparaciones entre diferentes herramientas y el reconocimiento de alcances y usos de las mismas.
- Estimular el uso de manuales técnicos y ayudas para manejar una herramienta.
- Promover un análisis reflexivo de las distintas alternativas para aplicar un procedimiento o llevar a cabo alguna tarea en las diferentes herramientas.
- Propiciar el análisis reflexivo y la revisión de los diagramas que permiten modelizar sistemas informáticos y específicamente Bases de datos.
- Propiciar el análisis de las necesidades de los usuarios para modelar los requerimientos a través de los diferentes diagramas y finalmente en la estructuración de una base de datos y la codificación de las consultas.
- Estimular el análisis de la lógica y la integración de sus propios diseños para enriquecerlas a partir de propuestas de pares, del docente o del material bibliográfico.

3. APRENDIZAJES Y CONTENIDOS

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 1 – INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS ORIENTADOS A DATOS.

- Sistemas orientados a procesos: descripción general; desventajas.
- Los sistemas orientados a datos como respuesta a los sist. Orientados a procesos: descripción general; ventajas. Desventajas.
- Nociones conceptuales básicas (par de nociones):
- Datos / Información.
- Dependencia / Independencia de datos.
- Inconsistencia / Consistencia de datos.
- Aislamiento / Integridad de datos.



- Redundancia.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 2 – SISTEMAS GESTORES DE BASES DE DATOS.

- Definición – Características.
- Niveles de abstracción: esquema externo – esquema conceptual – esquema físico. ¿Qué es un esquema? Caracterización de cada uno. Relación entre "esquema" y "vista" - Comparaciones.
- Funcionamiento de un SGBD: Integración e interrelación entre los diferentes esquemas – Traducción de un esquema a otro - Función y características de los META-DATOS.
- Funciones de un SGBD – Lenguajes asociados (DDL – DML – DQL- etc.).
- Modelo ANSI:
- Definición – Características.
- Modelos que incluye: cuáles son, características, cómo se interrelacionan.
- Esquemas que incluye: cuáles son, características, cómo se interrelacionan.
- Arquitectura del modelo: breve descripción de su funcionamiento.
- Procesos del modelo: fase de creación; fase de manipulación.
- Estructuras operacionales: cliente/servidor; multiservidor; etc.
- Modelo lógico: definición; características; diferencia entre el modelo lógico y el modelo conceptual.
- Ejemplos más comunes de modelos lógicos: jerárquico, en red, relacional, orientado a objetos, relacional-objetos.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 3 - DISEÑO CONCEPTUAL : MODELO DE ENTIDAD – RELACION.

- Definición; uso; características.
- Componentes del ER:
- Entidades: definición, uso, características. Tipos de entidades.
- Relaciones: definición, características, tipos de relación, roles, cardinalidad de la relación.
- Atributos: definición, características, tipos de atributos; identificadores.
- Modelo de Entidad – Relación Extendido:
- Características.
- Generalizaciones – Especificaciones: explicación general; comparación.
- Relaciones ISA.
- Restricciones sobre Generalizaciones / Especificaciones: por definición, disyunción/solapamiento, completitud / parcialidad
- Agregación: Descripción general. Definición. Tipos.



UNIDAD DIDÁCTICA Nº 4 – MODELO RELACIONAL.

- Nociones básicas: definición, objetivos, estructura básica. Dominio, grado y cardinalidad.
- Definición formal de una relación.
- Propiedades de la relación.
- Tipos de relación.
- Claves: definición, tipos.
- Restricciones: inherentes, semánticas.
- Integridad Referencial: definición, características. Relación entre claves principales / claves foráneas.
- Paso del DER al MODELO RELACIONAL: pautas generales; ejemplos particulares: relaciones varios a varios, relaciones uno a muchos, relaciones uno a uno, relaciones reflexivas, atributos compuestos, atributos multivaluados; entidades débiles, relaciones ISA.
- Normalización: definición; características, utilidad. Dependencia funcional. Primera, segunda, tercera forma normal. Análisis de ejemplos.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 5 – SQL.

- Introducción: ¿Qué es SQL? ¿Para qué sirve? Características generales.
- Elementos generales de SQL: Comandos, cláusulas, operadores, funciones y literales.
- Comandos de definición de datos: CREATE, ALTER, DROP, RENAME.
- Comandos de manipulación de datos: INSERT, UPDATE, MERGE, DELETE.
- Comandos de consulta de datos - SELECT: estructura general.
- WHERE (Valores lógicos, BETWEEN, LIKE, IN, IS NULL, IS NOT NULL).
- ORDER BY
- Consultas a varias tablas: asociación; agrupamientos (GROUP BY), cálculos (SUM, COUNT), HAVING.
- SUBCONSULTAS.
- Vistas: ¿qué son? ¿para qué sirven?.
- Triggers.

Proyecto final de integración:

Se prevé la integración con otras materias del mismo año. En ese sentido, el proyecto que se lleva a cabo durante el final del año, implica el diseño, la estructuración y finalmente la administración de la base de datos que se integrará a un sistema general de información.



Se prevee el ajuste de este programa de contenidos a las características específicas del grupo de alumnos, a diagnósticos sobre temas relacionados y a intereses particulares que sean pertinentes con la materia.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

- Reconocimiento de funciones generales y funciones específicas de las diferentes herramientas.
- Reconocimiento y aplicación de procesos para ordenar, filtrar y mostrar tablas de datos.
- Planificación y desarrollo de trabajo en grupo para la resolución de problemas concretos.
- Desarrollo de la lectura comprensiva de textos y diferentes tipos de gráficos técnicos y su posterior comunicación escrita u oral.
- Adquirir y utilizar el vocabulario técnico así como también destrezas para comunicarse verbal y por escrito.

CONTENIDOS ACTITUDINALES

- Desarrollo de una participación activa en los trabajos grupales y en el dictado de la clase.
- Validación del ensayo-error como método para aprender/generar soluciones o configuraciones que respondan a un determinado problema.
- Autonomía individual en el acceso del conocimiento a partir de materiales bibliográficos más técnicos y en la resolución de problemas y análisis de casos prácticos.
- Valoración del intercambio enriquecedor entre pares reconociendo por una parte las propias fortalezas y por el otro, la fortaleza del otro.
- Revisar las propias opiniones y los conocimientos previos a la luz de los nuevos contenidos y procedimientos, integrándolos en un sistema conceptual superador.
- Aprender a escuchar, a escucharse.
- Desarrollar iniciativa individual en la investigación y acceso a material bibliográfico a partir de fuentes de datos diferentes a las vistas en clase.



4. ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Durante las clases se utilizarán una serie de estrategias metodológicas que se irán regulando a partir de la necesidad del grupo en particular y del contenido específico que se esté desarrollando. En general podrán usarse:

- Clases expositivas introductorias, en general utilizando algún tipo de presentaciones y/o esquemas que luego quedan disponibles como material de estudio.
- Dinámica de preguntas y respuestas sobre los temas que se ven clases anteriores.
- Resolución de problemas.
- Revisión y análisis de sistemas de información, DER, esquemas de relación de tablas, etc..
- Ejemplos de integración entre temas vistos antes utilizando algún tipo de técnica gráfica que permita sistematizar e interrelacionar lo visto.
- Actividades grupales o individuales de apropiación, revisión y transferencia de los temas vistos.
- Resolución y socialización de prácticos o teóricos-prácticos en clase en pequeños grupos o individualmente.
- Resolución conjunta de prácticos.
- Clases de revisión de procedimientos aplicados. Análisis de ventajas y desventajas de las distintas alternativas.

5. INSTANCIAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se prevé la realización de al menos **2 prácticos evaluados** durante el cursado:

- el primero corresponde a la sumatoria de prácticos correspondientes a las unidades I a III. Algunos de estos prácticos parciales son individuales y otros grupales.
- el segundo corresponde a una integración general práctica de los temas de las unidades VI y V. En general este práctico se constituye en una continuación del anterior.

Se tomarán **2 exámenes parciales**:

- el primero hacia el final de la primera etapa, donde se evaluará las 3 primeras unidades, poniendo énfasis en la interrelación de los diferentes conceptos y procedimientos de un DER integradr- El parcial consta de



- dos partes: presentación del DER realizado en forma grupal y defensa escrita de los procedimientos aplicados en forma individual.
- el segundo hacia el final de la segunda etapa tendrá dos partes: la primera consiste en la presentación de una base de datos ya codificada y con los datos cargados así como también el conjunto de consultas a realizarse (en SQL). También se añade aquí el DER presentado para la primera etapa contemplando los ajustes realizados posteriormente. Esta instancia es grupal y se irá desarrollando previamente en clase. En la segunda parte, de manera individual, los alumnos harán una defensa de su producción grupal, a partir de las nociones teóricas desarrolladas en las unidades III, IV y V.

Dichos parciales podrán aprobarse con una nota mínima de 4 que representa el 60% de consignas bien desarrolladas en el parcial.

Se prevé la realización de **actividades prácticas en el aula** que serán evaluadas sin calificación numérica, para un seguimiento permanente de los estudiantes.

Recuperatorios:

- se podrá recuperar la totalidad de los trabajos prácticos evaluativos, para acceder a la regularidad en la materia.
- se podrá recuperar ambos examen parcial para acceder a la regularidad.

En cualquier caso, la instancia de recuperación será posterior a la fecha de cada parcial, donde los alumnos deberán resolver las consignas referidas a los temas que se recuperan.

Los alumnos en **condición de promocionales** deberán rendir un coloquio grupal posterior a la fecha de recuperatorio.

Los alumnos en **condición de regulares** deberán rendir un examen final escrito, donde se evaluará la totalidad de los contenidos efectivamente trabajados durante el cursado, en los turnos que la institución prevé para tal fin.

Los alumnos en condición de **libres**, tendrán el derecho a participar de las clases en calidad de oyentes, sin ser evaluados durante el cursado, y deberán rendir un examen final escrito y oral donde se evaluará la totalidad de los contenidos que contempla el programa de la materia, en los turnos que la institución prevea.



6. REQUISITOS PARA ACREDITAR

CONDICIÓN DE REGULARIDAD

- Régimen de asistencia a clases: los alumnos deberán acreditar al menos el 70% de la asistencia a las clases.
- Trabajos prácticos evaluativos: los alumnos deberán aprobar con calificación mayor o igual a 4 puntos los prácticos evaluativos, pudiendo recuperarlos en las fechas previstas por el docente. Los prácticos no son promediables.
- Parciales: los alumnos deberán aprobar con calificación mayor a 4 la totalidad de los parciales, en las fechas de examen previstas por el docente, pudiendo rendir sólo 1 en la instancia de recuperatorio. Los parciales no son promediables.
- Examen final: los alumnos deberán rendir un examen final escrito e individual obteniendo una nota mayor o igual a 4, que constituirá la calificación final de la materia (y que se asentará en su certificado Analítico), en los turnos que establezca la institución.

CONDICIÓN DE PROMOCIÓN

- Régimen de asistencia a clases: los alumnos deberán acreditar al menos el 80% de la asistencia a las clases.
- Trabajos prácticos evaluativos: los alumnos deberán aprobar con calificación mayor a 7 puntos la totalidad de los prácticos evaluativos, en las fechas previstas por el docente. Los prácticos no son promediables.
- Parciales: los alumnos deberán aprobar con calificación mayor a 7 la totalidad de los parciales, en las fechas de examen previstas por el docente, o en la instancia de recuperatorio. Los parciales no son promediables.
- Coloquio: los alumnos deberán rendir un coloquio grupal en la fecha prevista por el docente, obteniendo una nota mayor a 7, que constituirá la calificación final de la materia (y que se asentará en su certificado Analítico).



7. ARTICULACIÓN

Con unidades curriculares del mismo curso:

- Se contempla la articulación principalmente con Medelado de Sistemas en cuanto a los tipos de herramientas que se utilizan para modelar y diseñar distintos aspectos de las Bases de Datos. También se tienen en cuenta problemas los mismos problemas para la elaboración de los proyectos finales integradores.

Con unidades curriculares de cursos diferentes .

- Finalmente hay una articulación general con Lengua de primer año en lo que respecta a Herramientas de estudio, de forma tal que, transversalmente, se profundice el trabajo y la aplicación de las mismas con el objetivo de complejizar procedimientos cognitivos y habilidades lectoras y escritoras.

8. BIBLIOGRAFÍA

TEXTOS:

- SISTEMAS DE BASE DE DATOS – C.J Date – Editorial Pearson Education – Séptima Edición – México – 2001.
- FUNDAMENTOS DE LAS BASES DE DATOS - Abraham Silberschatz / Henry F. Korth / S. Sudarshan – Mc Graw Hill – Cuarta Edición – España-2002.

MATERIAL DE CONSULTA VIRTUAL:

- Generalidades sobre los Sistemas Gestores de Base de datos:
<http://sinbad.dit.upm.es/docencia/grado/curso0910/Tema%20VII%20Arquitecturas%20SGBD%20Distribuidos/2009-10%20Docu%20Todo%20el%20Tema%20VII%20BSDT.pdf>
- Fundamentos de las Bases de Datos relacionales – Jorge Sánchez: <http://www.jorgesanchez.net/bd/bdrelacional.pdf>
- Presentación sobre Bases de datos relacionales (síntesis):
http://www.iua.upf.edu/peiii/bd_asp/bd.pdf



- Revista especializada Pixels and Code (Mayo 2011):
<http://pixelscode.com/mayo-2011/#/10/>
- Curso virtual de SQL: <http://deletesql.com/viewforum.php?f=5&sid=14d8b9dfad31b764c5275983c309b406>

VIDEOS RECOMENDADOS:

- Desarrollo de ejemplo de base de datos relacional:
<http://www.youtube.com/watch?v=sPBi2hT52cs>
- Sobre diagrama de entidad relación: <http://www.youtube.com/watch?v=QxUtXedwU-s>

Además se incorporarán fuentes de información específicas, en papel y en formato digital, notas de revistas especializadas, etc. para el trabajo grupal sobre temas de interés particulares (casos de análisis). Por último se desarrollan apuntes de cátedra para cada unidad del programa, así como presentaciones virtuales, que podrán ser consultadas a través del Aula Virtual de la Materia o bien en la carpeta de la misma, en el servidor de la Institución.