PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR

<table>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="5">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Código en SIPE</td><td colspan="4">Descripción en SIPE</td></tr>
<tr><td colspan="2">TIPO DE CURSO</td><td>049</td><td colspan="4">EDUCACIÓN MEDIA TECNOLÓGICA</td></tr>
<tr><td colspan="2">PLAN</td><td colspan="5">2004</td></tr>
<tr><td colspan="2">ORIENTACIÓN</td><td>48L</td><td colspan="4">Informática Bilingüe énfasis Desarrollo Web</td></tr>
<tr><td colspan="2">MODALIDAD</td><td colspan="5">Presencial</td></tr>
<tr><td colspan="2">AÑO</td><td>2º</td><td colspan="4">Segundo</td></tr>
<tr><td colspan="2">ÁREA DE ASIGNATURA</td><td>915</td><td colspan="4">Técnicas Informáticas Nivel II</td></tr>
<tr><td colspan="2">ASIGNATURA</td><td>38931</td><td colspan="4">Base de Datos I</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR</td><td colspan="5">Tecnológico</td></tr>
<tr><td colspan="2">DURACIÓN DEL CURSO</td><td colspan="2">Horas totales: 96</td><td colspan="2">Horas semanales:3</td><td>Cantidad de semanas: 32</td></tr>
<tr><td>Fecha de Presentación:
02/06/2022</td><td>Nº Resolución de la DGETP</td><td colspan="2">Exp. Nº</td><td>Res. Nº</td><td>Acta Nº</td><td>Fecha __/__/____</td></tr>
</table>

FUNDAMENTACIÓN

La asignatura Sistemas de Bases de Datos I se orienta al estudio, diseño, creación y manipulación de Bases de Datos relacionales, conjugando conocimientos teóricos con aplicaciones prácticas.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

- Diseña, crea y manipula bases de datos relacionales de mediano porte a través de distintas metodologías, respetando rigurosamente su sintaxis (modelo conceptual, modelo relacional e implementación en SQL).
- Valora las ventajas de la utilización de un Sistema de Gestión de Bases de Datos y trata de propagar su uso.
- Incrementa el poder de abstracción en la representación de datos.
- Desarrolla en el laboratorio hábitos y costumbres que le permitirán ubicarse adecuadamente en un ámbito profesional, respetando el trabajo de otros tanto como el propio, así como el equipamiento disponible, observando las normas establecidas al respecto.
- Busca distintas soluciones para un mismo problema y selecciona la más adecuada.
- Reconoce su falibilidad siendo capaz de rectificarse frente a evidencia propia o ajena.
- Reflexiona sobre su proceso de aprendizaje.
- Coopera activamente en trabajo en equipo.
- Se comunica adecuadamente distinguiendo los diferentes ámbitos en que se desenvuelve.
- Integra los conocimientos adquiridos en ésta asignatura con los de otras.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Las competencias antes mencionadas se desarrollan en clases teórico-prácticas dictadas en el laboratorio de informática, con una carga horaria de 3 horas semanales. En ellas se proporcionarán ejemplos concretos dentro del marco teórico adecuado. Se les entregarán repartidos con ejercicios prácticos, pretendiendo que su gran mayoría sean analizados y resueltos fuera del horario de clase, para luego presentar y corregir las

soluciones en diferentes instancias presenciales. Asimismo cada alumno deberá dedicar un promedio de 4 horas semanales al estudio domiciliario y práctica.

En el tiempo destinado a cada unidad temática, se consideran horas a dedicarle a la guía del obligatorio o proyecto final. Esto implica, que los temas no serán agotados en su tratamiento inicial, sino que serán retomados y profundizados en instancias sucesivas.

CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

1. Introducción (mínimo 6 horas)

    Conceptos Generales de:

        Bases de Datos.

        Sistemas de Base de Datos.

        Sistemas de Gestión de Bases de Datos.

        Modelos de datos.

    Fases en el diseño de Bases de Datos.

2. Modelo de datos conceptual (mínimo 18 horas)

    Modelo Entidad Relación

        Conceptos generales

        Notación para los diagramas entidad relación

3. Modelo de datos de implementación (mínimo 30 horas)

    Modelo relacional

        Conceptos generales

        Normalización (1FN, 2FN, 3FN)

        Restricciones

            de dominio

            de clave

            de integridad referencial

    Álgebra Relacional

4. Lenguajes para SGBD relacional (mínimo 36 horas)

    Presentación general

    SQL

        Definición de datos (D.D.L)

        Manejo de datos (D.M.L)

Consultas

Actualización

5. Tutoría de proyecto (mínimo 6 horas)

EVALUACIÓN

Se evaluará en forma permanente por observación directa, la organización y la actitud frente al trabajo, el respeto por el trabajo ajeno, el trabajo corporativo, y en general todos aquellos aspectos que influyan luego en las relaciones interpersonales y laborales.

Se realizarán asimismo, ejercicios prácticos, escritos y trabajos obligatorios durante el curso, que permitan evaluar la correcta adquisición de los contenidos.

Al finalizar el curso, deberán presentar un trabajo obligatorio (o proyecto), que deberá ser realizado en equipo, y defendido en forma individual. Este trabajo será propuesto a los alumnos con tiempo suficiente para una correcta realización, e intentará ser integrador de las asignaturas del tronco tecnológico. El mismo será acordado en todos sus aspectos entre los docentes de ésta asignatura del centro educativo, a los efectos de equiparar niveles de exigencia, conformando un perfil de egreso homogéneo.

Este tipo de trabajo permite trabajar con otras asignaturas como Programación o Diseño Web quienes pueden interactuar sobre la Base de Datos que se está proyectando.

PROPUESTA METODOLÓGICAS

Sobre la función de la introducción

El requerimiento de ingreso al bachillerato no incluye que el alumno deba tener conocimientos previos de Base de Datos. Sin embargo, los datos del alumno como persona, forman parte de una gran variedad de bases de datos. Su intuición respecto a lo que es una base da datos es fuerte y muchos mensajes transmitidos por los medios masivos de comunicación lo afirman y fortalecen.

Por eso es recomendable comenzar el curso con una introducción técnica, clara y concisa de lo que implica una Base de Datos (Unidad 1), sin generar una separación artificial entre los conocimientos y procedimientos que se conocerán en el curso y la aplicación diaria de aspectos relacionados directamente con bases de datos.

Al comenzar el estudio de los conceptos básicos de bases de datos se recomienda escoger un caso de base de datos aplicado a la vida cotidiana que tenga cierta trascendencia en la opinión pública, en particular en el ámbito de intereses de los alumnos.

> Por ejemplo: ¿qué es un "padrón electoral"? y ¿qué función cumple en actos electorales de distinta índole? Se trata de hacer palpable la idea de que toda actividad que implique la participación de muchos "individuos" necesita de información para, entre otras actividades, controlar el uso y acceso a las actividades de esos individuos (por ejemplo, "votar"…) También se puede usar el caso de socios de una institución deportiva o cultural, etc.

El objetivo de esta aplicación práctica de un hecho de la vida cotidiana es recorrer un camino que cumpla con cuatro etapas.

1. partir de una noción básica de base de datos compuesta por objetos de los que hay almacenada información homogénea, es decir, registro de características comunes a los objetos, pero identificando claramente a cada uno de ellos.
2. entender que los objetos registrados no actúan aisladamente, que existen relaciones entre ellos y que por lo tanto los "almacenes de datos" están relacionados en uno o más sistemas de relaciones. Aprovechar la oportunidad para señalar que ya existen "soluciones informáticas" para almacenar la información, soluciones que se utilizan más habitualmente de lo que se piensa y que conforman el conjunto de los sistemas de bases de datos.
3. reconocer que los sistemas de bases de datos ya existentes no son herramientas "sencillas", de uso individual que impliquen la participación de una sola persona, sino por varias que cumplen diferentes roles. Hacerles notar que a lo largo del año ellos vivenciarán éstos diferentes roles cuando desarrollen una Base de Datos, así

como también cuando la mantengan. Se trata de extender la visión que el sistema implica.

4. finalmente, debería generar a los alumnos la necesidad de poder representar los conceptos de una manera universal utilizando un modelo de alto nivel (M.E.R), para después poder implementarlos utilizando un Modelo de Implementación. Así como también introducirse un análisis crítico basado en el concepto de "ciclo de vida" de un sistema de información; si la realidad cambia, el sistema que almacena los datos de esa realidad deberá cambiar; resultará entonces imprescindible entender la forma en que se "modeló" la realidad para así adaptarla a los cambios… de aquí se extrae la suprema importancia que tiene el concepto de "modelo de datos"…

En el resto del curso se buscaría volver a recorrer el camino trazado desde la introducción y comprender en su totalidad las fases que conforman el diseño de las Bases de Datos.

Sobre la importancia de la documentación, la diagramación y la notación especializada.

Es necesario remarcar la importancia que para el ciclo de vida de una base de datos tiene la documentación. Cierto es que este aspecto es uno de los más resistidos por los alumnos y también por gran parte de los técnicos y profesionales que se desempeñan hoy día en el ámbito informático.

Pero la importancia se ve subrayada en el caso de la unidad dedicada a la elaboración del modelo de datos conceptual (Unidad 2).

En este sentido es recomendable promover la documentación en lenguaje natural del modelo propuesto. Esta actividad promueve la obtención de tres objetivos:

1. transcribir en lenguaje natural y por escrito ayuda más de una vez a aclarar en qué consiste el problema a solucionar y la solución correspondiente que se haya elegido (ayuda al diseñador de la solución a "ponerse de acuerdo consigo mismo").
2. la re-lectura "en el tiempo" evita posibles desorientaciones que se produzcan a posteriori, especialmente cuando se está en la búsqueda de soluciones de implementación.

3. el modelo de datos de la solución propuesta no debería ser interpretada por una única persona; recordemos que el escenario de un sistema de base de datos implica el trabajo en equipo (programadores, usuarios, administradores de base de datos, diseñadores, etc.).

Se propone que el estudiante dedique una o dos carillas (dependiendo del tamaño del caso tratado) a explicar, en su propio lenguaje, cuál es el problema a solucionar con el modelo de datos a aplicar y en qué consiste este último.

En cuanto al aspecto diagramación y notación podemos agregar estas dos recomendaciones:

1. Promover el uso de software de diagramación pero evitando la posibilidad de generación automática de tablas, actividad que es necesario desarrollar "manualmente" a través de sentencias de DDL.
2. Reconocer que existe una considerable variedad en cuanto de notaciones a utilizar en la diagramación de los modelos Entidad-Relación pero, por conveniencia a la hora de la corrección (por el docente) y de la claridad en la exposición (por el alumno), adherirse a una notación uniforme y seleccionada en coordinación con todos los docentes de Bases de Datos.
3. Una vez elegida la notación respetarla estrictamente. Es decir, reencaminar los comentarios "usted me entiende ..." exigiendo que se respete la nomenclatura elegida. Esto ayudará a entender (cuando se utilice un lenguaje de base de datos) que cada sentencia tiene una sintaxis que cumplir.

Es también recomendable remarcar que, con la etapa del "modelado conceptual" , empieza un proceso que se continúa en el "modelado de implementación" y finaliza en el "modelado físico". Es entonces clara la importancia que tiene cumplir cabalmente con la etapa de modelado conceptual. Con esta etapa "nos pondremos de acuerdo con lo que hay que hacer, cuál es el problema y cuál puede ser la solución para el mismo".

Sobre el alcance de las buenas prácticas de diseño de una base de datos.

Uno de los objetivos implícitos en el conjunto de las competencias a alcanzar por parte del alumno consiste en aplicar buenas prácticas de diseño en la base de datos.

Por lo tanto, es recomendable afirmar la aplicación crítica y conciente de prácticas no formales pero de demostrado éxito en el tratamiento de datos compuestos y multivaluados (Unidad 3).

Se entiende que estas prácticas de buen diseño son intuidas por la mayor parte de los alumnos previamente a cualquier explicación técnica de parte del docente. Se trataría entonces de afirmar con ejemplos y orientación técnica esos conceptos.

Sobre el software de DBMS a utilizar.

La Unidad 4, dedicada al diseño e implementación de la base de datos, obliga a la elección de software.

Se propone la utilización de software de distribución gratuita para el uso eventual por parte de los estudiantes en sus domicilios.

En cambio, para los laboratorios y dada la diversidad de plataformas Windows con que se cuenta sería recomendable el uso de una versión instalable en forma local de un producto con soporte.

En concreto se propone:

1. facilitar a los alumnos que lo deseen, la disponibilidad de un paquete MySQL para Windows o PostgrSQL para Windows de reconocida compatibilidad con cualquier versión de Windows.
2. contar con una instalación por estación de trabajo, en los laboratorios, de MS-SQL Server 7 en su versión “desktop edition” que resulta también compatible con cualquier versión de Windows. Se elige el producto mencionado por poner a disposición muchas herramientas de administración e ínter operación que facilitan la introducción al aprendizaje de administración de un paquete DBMS completo.

3. actualizar permanentemente el software disponible, para evitar caer en la obsolescencia de la tecnología.

Importante:

A pesar de las interfaces gráficas de los DBMS que el alumno puede utilizar al principio, debe al final del curso tener un manejo adecuado de la consola.

El docente de segundo debería garantizarle al docente de tercero que el estudiante tiene un manejo básico y/o avanzado de comandos DDL y DML de SQL estándar.

Al finalizar el curso el estudiante debe tener 24 horas o más de uso de comandos SQL estándar en consola.

El manejo adecuado de comandos de consola a fin de año es un requerimiento indispensable para que los alumnos tengan un abordaje adecuado de Sistemas de Base de Datos II en tercer año.

CRONOGRAMA

	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov
Introducción	XX								
Modelo Conceptual	XX	XXXX							
Modelo Relacional			XXXX	XXXX	XX				
Lenguajes SGBD relacional						XXXX	XXXX	XXXX	
Comandos SQL en consola							XXXX	XXXX	XX
Tutoría de proyecto								XXXX	XX

BIBLIOGRAFÍA

- Elmasri, R. & Navathe, S. , Fundamentals of Database Systems .
  Ed. The Benjamin/Cummings Publishing Company inc.
  ISBN 0805317481.
- Ullman, J. & Widom, J., A first course in Database Systems.
  Ed. Prentice Hall Inc. ISBN 0138613370

- Ullman, J., Principles of Database and Knowledge-base Systems.
  Ed. Computer Science Press ISBN 071678162
- Ramakrishnan, R., Database Management Systems.
  Ed. WCB/Mc Graw-Hill ISBN 0070507759
- Date, C.J., An introduction to Database Systems. Ed. Prentice-Hall