



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales
Departamento: Informática
Area: Area I: Datos

(Programa del año 2005)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 30/09/2005 13:02:55)

I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|------------------|----------------|--------|-----|---------|
| BASE DE DATOS II | LIC. CS. COMP. | 005/02 | | |

II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|--------------------------|----------------------|-----------|------------|
| GAGLIARDI, EDILMA OLINDA | Prof. Responsable | P.ADJ EXC | 40 Hs |
| DORZAN, MARIA GISELA | Auxiliar de Práctico | JTP EXC | 40 Hs |

III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal | | | | |
|-------------------------|----------|-------------------|---------------------------------------|-------|
| Teórico/Práctico | Teóricas | Prácticas de Aula | Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc. | Total |
| 0 Hs | 3 Hs | 2 Hs | 3 Hs | 8 Hs |

| Tipificación | Periodo |
|----------------------------------|----------------|
| C - Teoría con prácticas de aula | 2 Cuatrimestre |

| Duración | | | |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde | Hasta | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 08/08/2005 | 02/12/2005 | 13 | 120 |

IV - Fundamentación

La enseñanza de la disciplina Base de Datos tiene como objetivos que el licenciado pueda desarrollarse sólidamente en el campo profesional, adaptándose con facilidad a los rápidos cambios tecnológicos propios de la materia, como también iniciarse en la investigación científica y desarrollos propios de su área de interés.

En el Plan de Estudios de la Licenciatura se ha considerado el estudio del tema comenzando desde los inicios de la carrera hasta su finalización, de forma tal que la formación sea paulatina, relacionada con los demás tópicos de las asignaturas correspondientes y finalmente, en el último curso, introduciendo un marco teórico profundo y adecuado que abarque en la forma más completa posible las aplicaciones reales y que admita la consideración de problemas en la computación de consultas.

V - Objetivos

En este sentido, con respecto a la disciplina Base de Datos, se busca cubrir un núcleo básico en los aspectos teóricos y prácticos lo suficientemente amplio. De esta manera, el alumno recibe una visión comprensiva de la materia, sustentada en una formación teórica que le permite una constante actualización mediante el uso de literatura científica actual y una capacidad de adaptación a los rápidos cambios tecnológicos.

La enseñanza de la disciplina está distribuida en tres asignaturas dictadas en el Área de Datos del Departamento de Informática, las cuales están relacionadas en su temática y son correlativas en el plan de estudio. En esta asignatura se revisan los temas vistos en los niveles anteriores y se realiza un ajuste sobre los mismos, profundizándose en más detalles o

extendiéndolos. De esta manera, el conocimiento se adquiere en forma paulatina, con una sólida base y se alcanza un estado de comprensión íntimamente relacionado a la evolución del aprendizaje del alumno. Se prevé una orientación teórica mucho más fuerte, siguiendo la misma metodología de retomar lo visto y revisado en niveles anteriores. Se busca además agregar herramientas formales, formalismos más estrictos y estudiar problemas usuales en el ámbito de la informática, que no son sustentados por una teoría de base sólida. El hecho de mostrar estos desarrollos teóricos apunta a evitar los posibles conflictos que se desprenden de la inadecuación de los motores de bases de datos existentes, brindando la posibilidad de definir pautas de diseño en las bases de datos y en las consultas. En este nivel mediante la Teoría de Grafos, la Lógica y la Teoría de Modelos Finitos, se muestran los diferentes modelos de bases de datos, paradigmas de lenguajes formales de consultas y los problemas de expresividad relacionados a diversos lenguajes.

Se estudian modelos o paradigmas de diseño de bases de datos, tales como los modelos de Relacional, Red, Jerárquico, Valores Complejos, etc. y lenguajes formales de consultas a bases de datos. Asimismo, se establece una vinculación más estrecha de la Teoría de Base de Datos con otras disciplinas, que le sirven de marco teórico formal.

Con las nuevas tecnologías, se hace una introducción a Bases de Datos de tecnología avanzada, con la idea de abrir expectativas de estudio en líneas de investigación vigentes.

VI - Contenidos

Programa analítico y de examen

1- Modelo Algebraico.

Estructuras de datos de una entidad.

Abstracción de la realidad en base a entidades y relaciones.

Categorización de tipos de relaciones.

Definición de relaciones multívocas.

Definición de un multidigrafo de entidades y relaciones multívocas como modelo.

Formalización de atributos como funciones en dominios de entidades y relaciones.

2- Modelo Relacional

(continuación de lo visto en Organización de Archivos y Bases de datos).

Estudio de dependencias avanzadas.

Pasaje del Modelo Algebraico a Modelo Relacional.

Análisis de formas normales.

3- Técnicas de implementación de sistemas.

Arquitectura de los sistemas de bds. Procesamiento y optimización de consultas. SQL. Transacciones. Introducción.

Definiciones. Propiedades. Tipos. Desarrollo de transacciones a nivel de modelo algebraico.

4- Lógica de Primer Orden y Teoría de Modelos

Cálculo de predicados de Primer Orden. Formalizaciones de los aspectos sintácticos y semánticos de un lenguaje de primer orden.

Vinculación a base de datos relacionales.

5- Valores Complejos

Introducción. Bases de datos de Valores Complejos. Cálculo de Valores Complejos. Álgebra de Valores Complejos.

Teoremas de equivalencia entre el Álgebra de VC y el Cálculo de VC. Poder expresivo.

6- Otros modelos tradicionales de bases de datos

Generalización de ambos modelos basándose en la estructura del multigrafo de intensión.

Modelo de red: Descomposición inversa. Identificación de arcos.

Intersecciones. Procesamiento. Resolución de los ciclos en la intensión.
Modelo jerárquico: Entidades virtuales. Problemas de redundancia.
Identificación de los minimales como puntos de acceso.

7- Bases de datos avanzadas

Conceptos de Bases de Datos avanzadas y nuevas aplicaciones. Nuevas tecnologías. Algunos casos de estudio: base de datos espacio-temporales y multimedia; base de datos distribuidas; base de datos en la WWW; base de datos móviles, entre otras.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Plan De Trabajos Prácticos

Práctico 1: Consultas en SQL.

Práctico 2: Modelo Algebraico.

Práctico 3: Transacciones a nivel de Modelo Algebraico.

Práctico 4: Modelo Relacional.

Práctico 5: Lógica de Primer Orden y Extensiones.

Práctico 6: Cálculo de valores complejos.

Práctico 7: Trabajo práctico especial evaluativo.

VIII - Regimen de Aprobación

Regimen de Aprobación (modificado en consideración al nuevo calendario académico)

1- Acerca de las condiciones de regularización de la materia

* Debe tener como mínimo un 70% de asistencia tanto a prácticos como a teoría.

* Periódicamente, la cátedra pedirá al alumno la entrega de una carpeta con algún trabajo práctico desarrollado o de investigación, previa asignación del mismo, la cual será evaluada.

* Se tomará un examen escrito para evaluar la parte práctica y teórica, el cual podrá ser aprobado en primera instancia, o en su correspondiente recuperación, o en su segunda recuperación si el alumno trabaja. La última nota obtenida es la definitiva de esta parte. Se requiere haber desarrollado correctamente al menos el 70% del examen, tanto en su parte teórica como práctica.

2- Acerca de la aprobación de la materia

Existen dos formas de aprobación de la materia:

a) Por Promoción

* Regularización y

* Deberá desarrollar un trabajo práctico especial (TPE) consistente en el desarrollo del software de una aplicación particular

(en caso de no aprobación, pasa a la siguiente alternativa).

b) Por Regularización más Examen Final.

3- Acerca del examen final

El examen podrá ser oral y/o escrito, teórico y/o práctico de aula y/o de máquina.

4- Acerca del examen libre

* En estos casos, el alumno tendrá una evaluación dividida en partes. En una se pedirá un trabajo especial (puede ser una monografía o un sistema desarrollado bajo las pautas que se dan en el curso de la asignatura); en otra se tomará un examen escrito; y finalmente, una parte oral. Para su aprobación, se requiere la aprobación de las tres partes.

IX - Bibliografía Básica

- [1] Abiteboul,S; Hull and Vianu, V.; “Foundations of Databases”. Addison-Wesley Publishing Company, 1995.
- [2] Chandra, A.K.; Harel, D. “Computable Queries for Relational Data Bases”. Journal of Computer and System Sciences 21, 156-178. 1980.
- [3] Codd, E.F.; “A relational model of data for a large shared data banks”. Com of ACM 13(6):377-387,1970.
- [4] DATE , “Introduction To Database Systems”, Vol I., Addison Wesley, 1981.
- [5] Ebbinghaus, H; Flum, J.; “Finite Model Theory” , Springer-Verlag, 1995.
- [6] Ebbinghaus, H; Flum, J.;Thomas, W.; “Mathematical Logic”, Springer-Verlag, 1984.
- [7] Hamilton."Lógica Para Matemáticos", Paraninfo, 1981.
- [8] Maier, "The theory of relational databases", Maier. Computer science press, 1983.
- [9] Elliot Mendelson “Introduction To Mathematical Logic”, Van Nostrand Compaby, Inc, 1964.
- [10] Ozszy y Valduriez “Principles Of Distributed Database Systems”, Prentice Hall, Inc. 1991.
- [11] Ullman, Jeffrey D."Principles of database systems", vol 1, Computer Science Press, 1982.
- [12] Ullman, Jeffrey D. “Principles of Database and Knowledge Base Systems”. Computers Science Press, 1988.
- [13] Vollmer, Heribert, “Introduction to Circuit Complexity, a uniform approach”. Springer Verlag, 1999.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] * Apuntes de cátedra
- [2] * Artículos

XI - Resumen de Objetivos

Con respecto a la disciplina Base de Datos, se busca cubrir un núcleo básico en los aspectos teóricos y prácticos lo suficientemente amplio. El alumno recibe una visión comprensiva de la materia, sustentada en una formación teórica que le permite una constante actualización mediante el uso de literatura científica actual y una capacidad de adaptación a los rápidos cambios tecnológicos.

La enseñanza de la disciplina está distribuida en tres asignaturas dictadas en el Área de Datos del Departamento de Informática, las cuales están relacionadas en su temática y son correlativas en el plan de estudio. Se revisan los temas vistos en los niveles anteriores y se realiza un ajuste sobre los mismos, profundizándose en más detalles o extendiéndolos. En este nivel mediante la Teoría de Grafos, la Lógica y la Teoría de Modelos Finitos, se muestran los diferentes modelos de bases de datos, paradigmas de lenguajes formales de consultas y los problemas de expresividad relacionados a diversos lenguajes. Se estudian modelos o paradigmas de diseño de bases de datos, tales como los modelos de Relacional, Red, Jerárquico, Valores Complejos, etc. y lenguajes formales de consultas a bases de datos. Asimismo, se establece una vinculación más estrecha de la Teoría de Base de Datos con otras disciplinas, que le sirven de marco teórico formal.

XII - Resumen del Programa

1- Modelo Algebraico.

Estructuras de datos de una entidad.

Abstracción de la realidad en base a entidades y relaciones.

Categorización de tipos de relaciones.
Definición de relaciones multívocas.
Definición de un multigrafo de entidades y relaciones multívocas como modelo.
Formalización de atributos como funciones en dominios de entidades y relaciones.

2- Modelo Relacional

(continuación de lo visto en Organización de Archivos y Bases de datos).

Estudio de dependencias avanzadas.

Pasaje del Modelo Algebraico a Modelo Relacional.

Análisis de formas normales.

3- Técnicas de implementación de sistemas.

Arquitectura de los sistemas de bds. Procesamiento y optimización de consultas. SQL. Transacciones. Introducción.

Definiciones. Propiedades. Tipos. Desarrollo de transacciones a nivel de modelo algebraico.

4- Lógica de Primer Orden y Teoría de Modelos

Cálculo de predicados de Primer Orden. Formalizaciones de los aspectos sintácticos y semánticos de un lenguaje de primer orden.

Vinculación a base de datos relacionales.

5- Valores Complejos

Introducción. Bases de datos de Valores Complejos. Cálculo de Valores Complejos. Álgebra de Valores Complejos.

Teoremas de equivalencia entre el Álgebra de VC y el Cálculo de VC. Poder expresivo.

6- Otros modelos tradicionales de bases de datos

Generalización de ambos modelos basándose en la estructura del multigrafo de intensión.

Modelo de red: Descomposición inversa. Identificación de arcos.

Intersecciones. Procesamiento. Resolución de los ciclos en la intensión.

Modelo jerárquico: Entidades virtuales. Problemas de redundancia.

Identificación de los minimales como puntos de acceso.

7- Bases de datos avanzadas

Conceptos de Bases de Datos avanzadas y nuevas aplicaciones. Nuevas tecnologías. Algunos casos de estudio: base de datos espacio-temporales y multimedia; base de datos distribuidas; base de datos en la WWW; base de datos móviles, entre otras.

XIII - Imprevistos

Debido a los paros docentes y toma de universidad ocurridos en el periodo 09/08/05 al 06/09/05, se modificó el calendario académico, por lo que:

- Hubo clases el día 09/08/05.

- Se continuó el cuatrimestre a partir del 08/09/05 hasta su finalización prevista para el 02/12/05

- La cantidad de semanas de cursada son en total 13(trece).

Esto conllevó a la modificación del régimen de evaluación desempeñado anteriormente y previsto para este ciclo lectivo, según se especificó anteriormente.

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: