

Planificación de **Bases de Datos Avanzadas**



Código/s: Electiva

Identificación y características del Espacio Curricular

Carrera/s:	Licenciatura en Ciencias de la Computación		
Plan de Estudios:	2010, TO2024	Carácter:	Electiva
Bloque/Campo:	Área: Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información		
Régimen de cursado:	Cuatrimestral		
Cuatrimestre:	- [LCC], 1º [LCC]		
Carga horaria:	75 hs. / 5 hs. semanales	Formato curricular:	Asignatura
Escuela:	Ciencias Exactas y Naturales	Departamento:	Ciencias de la Computación
Docente responsable:	DECO, Claudia - BENDER, Cristina		

Programa Sintético

Nuevas aplicaciones y tecnologías de Bases de datos.

Sistemas de ayuda a la decisión: Almacenes de datos (Datawarehouse); Análisis de datos (OLAP); Minado de datos (Datamining).

Sistemas de recuperación de información (SRI): Bases de datos documentales.

Datos en la Web: Datos semiestructurados; Recuperación de información en la web; Bases de datos NoSQL.

Bases de datos temporales. Bases de datos espaciales. Bases de datos espacio-temporales.

Espacios Curriculares Relacionados

Previos Aprobados:

Simultaneos Recomendados: Electiva - Introducción al Aprendizaje Automatizado, Electiva - Tópicos de Minería de Datos

Posteriores:

Vigencia desde 2024

Firma Profesor

Fecha

Firma Aprob. Escuela

Fecha

Con el aval del Consejo Asesor:

Fundamentación

El objetivo de la materia es capacitar al alumno en las nuevas tendencias en bases de datos basadas en la evolución de la tecnología informática, profundizando algunos aspectos de los Sistemas de Gestión de Bases de Datos y presentando algunas de las tendencias de investigación en bases de datos, que contemplan la gestión de nuevos tipos de datos.

La asignatura Bases de Datos Avanzada en primer lugar presenta nuevas aplicaciones y tecnologías aplicables en el manejo de datos considerando la aparición de necesidades no cubiertas adecuadamente por los sistemas relacionales de bases de datos (tratados en profundidad en la asignatura Teoría de Bases de Datos). Para esto, introduce las problemáticas actuales y plantea tecnologías más adecuadas para el manejo de los datos. En particular, los datos semiestructurados, incluyendo el concepto de bases de datos NoSQL; la introducción del tiempo y del espacio; el apoyo a la toma de decisiones; los buscadores para bases de datos documentales; entre otros. Los temas fundamentales se sedimentan en los alumnos mediante la realización de investigaciones por parte de los mismos, la exposición de los resultados de dichas investigaciones y el volcado de dichas investigaciones en una monografía. Todo este proceso es acompañado por el equipo docente.

Esta asignatura provee la formación necesaria para que los alumnos sean capaces de abordar la investigación frente a problemas no solucionables en forma eficiente por los sistemas de bases de datos relacionales. Además les brinda una perspectiva más amplia de posibles tecnologías para estas investigaciones. Para lograrlo utiliza conocimientos previos de las asignaturas Teoría de Bases de Datos, Estructuras de Datos y Algoritmos II y Lógica y se complementa con otras materias tales como la realización de Tesinas.

Al completar este curso, el alumno deberá ser capaz de: comprender y aplicar conceptos vinculados al manejo de datos no relacional, resolver problemas de búsqueda de información y tomar decisiones respecto a la relevancia o no del material encontrado, ordenar la información encontrada, plasmarla en una presentación y transferirla a otros alumnos que no investigaron ese tema, preparar una monografía con el trabajo realizado, incluyendo conclusiones y críticas personales al tema en estudio, desarrollar capacidades de trabajo en equipo y principios éticos profesionales.

Resultados del aprendizaje

Al finalizar el cursado los/las estudiantes serán capaces de:

RA1 Reconocer y conceptualizar fundamentos de bases de datos no relacionales y su aplicación a problemas específicos.

RA2 Seleccionar material bibliográfico o de otro tipo referido a un tema elegido

RA3 Transferir el conocimiento adquirido sobre un tema y exponerlo a sus pares (otros estudiantes) en forma clara, utilizando un lenguaje técnico.

RA4 Organizar su propio trabajo de manera independiente.

RA5 Planificar y llevar adelante un proceso de autoaprendizaje apuntando a un desarrollo personal continuo.

Competencias / Ejes transversales y Resultados del Aprendizaje

Competencia/Eje transversal al que tributa	Nivel	Resultados del Aprendizaje
CGT1-Identificación, formulación y resolución de problemas de informática	Medio	RA1, RA2
CGT4-Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la informática	Medio	RA1, RA2
CGS5-Fundamentos para el aprendizaje continuo	Medio	RA3, RA4, RA5

Programa Analítico

Unidad 1. Nuevas aplicaciones de Bases de datos.

- 1.1. Introducción.
- 1.2. Sistemas de ayuda a la decisión.
- 1.3. Sistemas de recuperación de información.
- 1.4. Datos en la web.
- 1.5. Otros tipos de bases de datos.

Unidad 2. Sistemas de ayuda a la decisión.

- 2.1. Almacenes de datos (Datawarehouse).
- 2.2. Análisis de datos (OLAP).
- 2.3. Minado de datos (Datamining).

Unidad 3. Sistemas de recuperación de información (SRI).

- 3.1. Bases de datos documentales. Diferencias entre los SRI y los sistemas tradicionales de bases de datos.
- 3.2. Búsqueda en SRI. Preparación de la consulta.

Unidad 4. Datos en la Web

- 4.1. Datos semiestructurados. Representación en XML.
- 4.2. Ontologías.
- 4.3. Recuperación de información en la Web.

Unidad 5. Otros tipos de bases de datos

- 5.1. Bases de datos temporales. Asociación del tiempo a la información. Lenguajes de consulta.
- 5.2. Bases de datos espaciales. Atributos y objetos espaciales.
- 5.3. Bases de datos espacio-temporales.

Modalidades de enseñanza

Tanto en las clases teóricas como en las clases prácticas se utilizan estrategias transmisivas, como ser la exposición y la demostración, y estrategias interactivas, como ser el diálogo, el debate, el estudio de casos y la resolución de problemas.

El material de las clases teóricas está disponible a partir del primer día de clase, el cual se remite por mail al grupo de alumnos.

En la segunda o tercera clase, se forman grupos de uno o dos alumnos. Cada grupo elegirá un tema a investigar.

Se dictan clases teórico-prácticas semanales, donde el grupo desarrolla y consulta tanto sobre los temas a investigar como la metodología para llevar adelante esta investigación. Se discute el material encontrado por el alumno, así como la forma de presentarlo.

Para alcanzar las competencias enunciadas, la cátedra organiza actividades planificadas para los alumnos, en las que se proponen actividades de búsqueda y selección de material, organización de presentaciones para exponer el material encontrado y de preparación de una monografía.

Se pone énfasis en el proceso de identificación de material correspondiente al tema elegido, y en la organización del mismo para transmitirlo al resto de alumnos.

La evaluación se realiza a través de las presentaciones realizadas sobre el tema elegido, la pertinencia del material utilizado, los aportes personales en la monografía y un examen final integrador de la asignatura.

Recursos

Tanto los espacios físicos y equipamiento informático como los recursos tecnológicos de apoyo son los provistos por la Facultad.

Actividades de Formación Práctica

Desde el punto de vista práctico, durante el dictado de la asignatura se fortalecen las siguientes habilidades: análisis crítico de material bibliográfico y recursos correspondientes a un tema, transmisión de conocimientos mediante presentaciones y software vinculado, utilización de estrategias interactivas (diálogo y debate), y la escritura de una monografía sobre el tema investigado.

Nº	Título	Descripción
1	Selección de un tema a profundizar	El alumno debe hacer una investigación preliminar en base al material provisto por la cátedra y a intereses propios del alumno del tema sobre el cual investigará
2	Propuesta de material a utilizar para el tema definido	Definido el tema a investigar, el alumno propondrá una lista de fuentes (libros, artículos de revistas, proyectos de investigación, etc.), la cual será evaluada, ampliada o reducida, por la cátedra.
3	Propuesta del temario para las presentaciones	En función del resultado del trabajo 2, el alumno preparará y presentará a los docentes una propuesta de temario a preparar para desarrollar el tema estudiado.
4	Propuesta de presentaciones	El alumno realizará una propuesta de presentaciones, de acuerdo al temario preparado en 3, para transferir al resto del curso el tema estudiado.
5	Exposición del tema elegido	El alumno realizará dos o tres exposiciones, según el resultado de 4, frente al resto del curso, utilizando diapositivas o pizarra, según considere adecuado.
6	Preparación de una monografía sobre el tema elegido	Bajo sugerencias provistas por la cátedra, el alumno deberá preparar una monografía con el tema elegido, la cual deberá incluir comentarios, consideraciones, críticas y propuestas personales, relacionadas con lo investigado.

Evaluación

La evaluación de los alumnos se realiza mediante el seguimiento continuo durante el dictado de las clases y durante las consultas.

Alcanzarán la regularidad de la materia los alumnos que hayan cumplido con:

- 75% de las clases obligatorias.
- Dos o tres presentaciones orales sobre uno de los temas propuestos por la cátedra.
- Preparación de una monografía sobre el tema elegido.

Los alumnos regulares aprobarán la materia con la aprobación de la monografía y un examen final integrador consistente en una evaluación escrita y oral de todos los temas tratados en la asignatura.

Los alumnos libres aprobarán la materia presentando previamente al examen final los trabajos prácticos indicados. Aprobados estos trabajos prácticos, el examen final consistirá en una evaluación escrita u oral de todos los temas del programa.

En el inicio del dictado de la materia se les comunica a los alumnos los métodos de regularización y de evaluación de la materia, así como el contenido de la asignatura. Finalizada toda instancia de evaluación se discute con los alumnos los resultados obtenidos.

Resultado de Aprendizaje	Actividades/Modalidad de Enseñanza	Modalidad de Evaluación
RA1	Clases teóricas Actividades prácticas 1, 2 y 3.	Evaluaciones de las propuestas presentadas por los alumnos. Examen teórico final integrador.
RA2	Clases teóricas Actividad práctica 2.	Evaluaciones de las propuestas presentadas por los alumnos. Examen teórico final integrador.
RA3	Clases teóricas Actividades prácticas 3, 4 y 5.	Evaluación de las propuestas presentadas por los alumnos y de las exposiciones realizadas sobre lo aprendido.
RA4	Clases teóricas Actividades prácticas 2, 3, 4, 5 y 6.	Evaluación de las presentaciones realizadas por el alumno y el informe de lo hecho, mediante la monografía entregada.
RA5	Incentivación y guía por parte de los docentes, del autoaprendizaje mediante la selección adecuada de bibliografía u otros materiales por parte del alumno. Actividades prácticas 2, 3, 4 y 6	Evaluación de los recursos utilizados por el estudiante para el aprendizaje de cada tema.

Bibliografía básica

Autores (Apellido, Inicial nombre)	Año de edición	Título de la obra	Editorial o Revista	Ejemplares disponibles o sitio web
Elmasri R.; Navathe S.B.	2007	Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos, 5ta edición. Español	Pearson Educación S.A. Madrid.	2
Silberschatz A., Korth H.F., Sudarshan S.	2014	Fundamentos de Bases de Datos, 6ª edición. Español	McGraw-Hill Interamericana de España S.L.	5
Bender C., Deco C.; González J.S.; Hallo M.; Ponce J.C.	2014	Tópicos avanzados de Bases de datos.	Iniciativa Latinoamericana de Libros de Texto Abiertos	www.researchgate.net/publication/304216502_Bases_de_datos_NoSQL

Bibliografía complementaria

Autores (Apellido, Inicial nombre)	Año de edición	Título de la obra	Editorial o Revista	Ejemplares disponibles o sitio web
Hernández Orallo J.; Ramírez Quintana M. J.; Ferri Martínez	2004	Introducción a la minería de datos.	Pearson Educación, Madrid	1

Immon W.H	2005	Building the Data Warehouse. 4ta Ed. Inglés	John. Wiley & Sons Inc.	https://ia800202.us.archive.org/9/items/2005BuildingTheDataWarehouse4thEditionWilliamH.Inmon/2005%20-%20Building%20The%20Data%20Warehouse%20%284th%20Edition%29%20%28William%20H.%20Inmon%29.pdf
Kimball R.	2023	Data Warehouse and Business Intelligence Resources	Grupo Kimball	https://www.kimballgroup.com/data-warehouse-business-intelligence-resources/
Abiteboul S.; Buneman P.; Suciú D.	2014	Data on the Web: From Relations to Semistructured Data and XML		https://homepages.dcc.ufmg.br/~laender/material/Data-on-the-Web-Skeleton.pdf
Gagliardi E. et al.	2018	Bases de datos espacio temporales		Artículos y presentaciones en congresos disponibles en la web.
Varios	2018	Publicaciones en journals, revistas, congresos		Los alumnos deben realizar búsquedas en la web, en repositorios institucionales y en páginas de empresas vinculadas a estas nuevas tecnologías

Distribución de la carga horaria

Presenciales

Teóricas		30 Hs.
Prácticas	Formación Experimental	
	Resolución de Problemas vinculados a la Profesión	20 Hs.
	Resolución de Problemas y Ejercicios	20 Hs.
	Actividades de Proyecto y Diseño	
	Formación en la Práctica Profesional	
Evaluaciones		5 Hs.

Total 75 Hs.

Dedicadas por el alumno fuera de clase

Preparación Teórica 30 Hs.

Preparación Práctica 15 Hs.

Elaboración y redacción de informes, trabajos, presentaciones, etc. 30 Hs.

Total 75 Hs.

Cronograma de actividades

Semana	Unidad	Tema	Actividad
1	1	Introducción a la materia.	Teórica
2	1	Nuevas aplicaciones de Bases de datos.	Teórica
3	2	Sistemas de ayuda a la decisión.	Teórica / Práctica
4	2	Sistemas de ayuda a la decisión	Teórica / Práctica
5	2	Sistemas de ayuda a la decisión	Teórica / Práctica
6	3	Sistemas de recuperación de información	Teórica / Práctica
7	3	Sistemas de recuperación de información	Teórica / Práctica
8	3	Sistemas de recuperación de información	Teórica / Práctica
9	4	Datos en la Web	Teórica / Práctica
10	4	Datos en la Web	Teórica / Práctica
11	4	Datos en la Web	Teórica / Práctica
12	5	Otros tipos de bases de datos	Teórica / Práctica
13	5	Otros tipos de bases de datos	Teórica / Práctica
14	5	Otros tipos de bases de datos	Teórica
15	5	Presentación de monografías	Teórica