
 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE SYLLABUS		Código: AA-FR-003	 Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Direccionamiento Estratégico		Versión: 01	
	Proceso: Autoevaluación y Acreditación		Fecha de Aprobación: 27/07/2023	

FACULTAD:	FACULTAD DE INGENIERÍA		
PROYECTO CURRICULAR:	Ingeniería de Sistemas	CÓDIGO PLAN DE ESTUDIOS:	

I. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: Bases de datos avanzadas

Código del espacio académico:		Número de créditos académicos:			3	
Distribución horas de trabajo:	HTD	2	HTC	2	HTA	5
Tipo de espacio académico:	Asignatura	X	Cátedra			

NATURALEZA DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Obligatorio Básico	Obligatorio Complementario	X	Electivo Intrínseco	Electivo Extrínseco
--------------------	----------------------------	---	---------------------	---------------------

CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Teórico	Práctico	Teórico-Práctico	X	Otros:	Cuál: _____
---------	----------	------------------	---	--------	-------------

MODALIDAD DE OFERTA DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Presencial	X	Presencial con incorporación de TIC	Virtual	Otros:	Cuál: _____
------------	---	-------------------------------------	---------	--------	-------------

II. SUGERENCIAS DE SABERES Y CONOCIMIENTOS PREVIOS

Bases de Datos, Ciencias de la computación II, Redes de computadores, Modelos de programación, Fundamentos de Ingeniería de Software

III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

El rápido crecimiento del volumen de datos, los sistemas distribuidos y el desarrollo de aplicaciones de software cada vez más complejas, requiere de profesionales con sólidos conocimientos en la gestión y administración de datos dentro de un marco de arquitectura que considere no sólo aspectos de funcionalidad, sino también requerimientos no funcionales como el control de seguridad en la capa de datos, desempeño, manejo de transacciones, control de concurrencia, disponibilidad, recuperación y distribución de datos.

IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)

General:

Comprender las características arquitecturales que afectan el rendimiento en el procesamiento y optimización de consultas, concurrencia, transaccionalidad, recuperación y disponibilidad así como las políticas de seguridad que afectan un sistema software.

Específicos:

- * Estudiar diferentes modelos de arquitectura de bases de datos y sus implicaciones computacionales en desarrollo de un sistema de software.
- * Comprender el impacto del diseño de un sistema de bases de datos en el manejo de la consistencia, integridad y desempeño de una aplicación.
- * Administrar las políticas de seguridad para garantizar el acceso y la protección de los datos.
- * Aprender el lenguaje de programación de la base de datos, su importancia y conveniencia en la implementación de un sistema de software.
- * Estudiar el manejo de requerimientos no funcionales como desempeño, manejo de transacciones, recuperación, control de concurrencia, optimización y procesamiento de consultas.
- * Desarrollar un proyecto de clase a lo largo de todo el curso que permita aplicar los tópicos avanzados de bases de datos en la solución de un caso de estudio.

V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO

Competencias	Dominio-Nivel	RA	Resultados de Aprendizaje
Identifica las características de los diferentes modelos de arquitectura de bases de datos y su importancia en el desarrollo de software mediante revisión bibliográfica y el análisis de casos de estudio	Cognitivo- Conocer	1	Explica las implicaciones computacionales en la definición de la arquitectura de la base de datos analizando los requerimientos funcionales y no funcionales de una aplicación
	Cognitivo- Aplicar	2	Diseña el modelo de arquitectura de la base de datos para el caso de estudio del proyecto de curso
Diseña el modelo de bases de datos para soportar requerimientos funcionales y no funcionales de una aplicación	Cognitivo - Aplicar	3	Diseña el modelo de base de datos relacional considerando requerimientos de consistencia, integridad y desempeño aplicado a ejemplos dados en clase
	Cognitivo - Crear	4	Implementa el modelo de base de datos para soportar los requerimientos funcionales y no funcionales del caso de estudio del proyecto de curso
	Cognitivo - Comprender	5	Asocia restricciones de seguridad con objetos de la base de datos

Define políticas de seguridad utilizando el módulo incluido dentro del motor de la base de datos	Cognitivo - Aplicar	6	Implementa las políticas de seguridad para controlar el acceso y los privilegios de los usuarios utilizando el módulo de seguridad de un motor de bases de datos relacional
Aprende el lenguaje de programación de la base de datos	Cognitivo - Conocer	7	Identifica la estructura semántica y sintáctica del lenguaje PL/SQL para manejar lógica de negocio del lado de la base de datos
	Cognitivo - Aplicar	8	Implementa procedimientos almacenados sobre un caso de estudio dado en clase
Analiza las implicaciones de conceptos avanzados de bases de datos en el desarrollo y comportamiento de un sistema de software	Cognitivo - Analizar	9	Explica cómo el procesamiento y optimización de consultas, concurrencia, transaccionalidad, recuperación y disponibilidad afectan un sistema de software.
	Cognitivo - Conocer	10	Identifica modelos y aplicaciones avanzadas de bases de datos mediante revisión bibliográfica y estudio de casos
Construye la capa de aplicación y de bases de datos que integre requerimientos funcionales y no funcionales de una aplicación	Cognitivo - Crear	11	Implementa una solución de software que integre aspectos funcionales y conceptos avanzados de bases de datos

VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS

1. ARQUITECTURA DE LOS SISTEMAS DE BASES DE DATOS

- Almacenamiento de Registros
- Arquitectura de los SMBD
- Sistema Transaccional
- Ejecución de Consultas
- Control de Concurrencia
- Recuperación a fallos

2. ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS DDL

- Seguridad
- Roles, Usuarios, Privilegios

3. PROGRAMACIÓN DE PROCEDIMIENTOS, FUNCIONES Y PAQUETES

- Conceptos Generales
- Declaración de Variables
- Variables globales
- %Type, %Rowtype
- Parámetros externos
- Instrucciones condicionales
- Instrucciones iterativas
- Manejo de Cursores
- Manejo de Excepciones
- Programación de Triggers

4. EJECUCIÓN Y COMPILACIÓN DE CONSULTAS

- Fases para la ejecución de una consulta
- Árboles de expresión
- Planes de consulta

5. CONTROL DE CONCURRENCIA

- Planes
- Conflictos
- Locks

6. MANEJO DE TRANSACCIONES

- Introducción
- Seriabilidad
- Resolución de Deadlocks
- Bases de datos distribuidas
- Commit distribuido
- Locking distribuido

7. INTRODUCCION A TEMAS AVANZADOS DE BASES DE DATOS						
- Bases de datos OO						
- Bases de datos distribuidas						
- Bases de datos paralelas						
- Bases de datos multidimensionales						
- Bases de datos NoSQL						
- Bases de datos en la nube						
- Big Data						
VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE						
Tradicional	x	Basado en Proyectos	x	Basado en Tecnología	x	
Basado en Problemas	x	Colaborativo	x	Experimental		
Aprendizaje Activo		Autodirigido		Centrado en el estudiante	x	
VIII. EVALUACIÓN						
Resultados de aprendizaje (RA) a ser evaluados:	Resultados de aprendizaje asociados a las evaluaciones					
	Actividades Entregables	Talleres	Parciales	Informes de proyecto final	Proyecto final	Exposiciones
RA01			x			x
RA02				x	x	
RA03		x	x			
RA04				x	x	
RA05		x	x		x	
RA06		x	x		x	
RA07		x	x		x	
RA08		x	x			
RA09			x		x	x
RA10			x			x
RA11				x	x	
Tipo de evaluación**		EHP	EE	EBP	EBP	EOP
Porcentaje de evaluación (%)		15	40	5	30	10
Trabajo Individual (I) o Grupal (G)		I/G	I	G	G	G
Tipo de nota		0-5	0-5	0-5	0-5	0-5
IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS						
HARDWARE: PC PARA CADA ESTUDIANTE, con mínimo 8 GB de Memoria, SO Windows y Linux, Procesador Pentium I7 o equivalente. Conexión a internet						
SOFTWARE: PosgreSQL v15 (o superior), Oracle 23C (o superior), Enterprise Arquitect v15 (o superior)						
X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO						
XI. BIBLIOGRAFÍA						
TEXTO GUIA						
Silberschzt A.,Korth H.F.,Sudershan S. Database System Concepts. Mc Graw Hill, 6ª.Edición, 2006						
TEXTOS COMPLEMENTARIOS						
David M. Kroenke. Procesamiento de Bases de Datos, Fundamentos, Diseño e Implementación, Prentice Hall, 2001						
-Elmasri/Navathe. Sistemas de Bases de Datos. Conceptos Fundamentales. Adison Wesley, 2004						
-García Molina, Héctor.,D. Jeffrey, Ullman, Jennifer. Window Database System Implementation. Prentice Hall, 2000						
-Elisa Bertino, Lorenzo Martino, Sistemas de Bases de datos Orientadas a Objetos. Addison Wesly, 2000						
-Özsu , P. Valduriez. Distributed Database System, Prentice Hall, 2000						
-Devlin, Barry. Data Warehouse from architecture to implementation.						
-Svensson, P. and Z.Huang, Geo-SAL: EQuery Language for spatial data analysis. Proc. 2nd Intl.						
-Symposium on Large Spatial Data Bases, Zürich, 1991, 119-140.						
DIRECCIONES DE INTERNET						
http://www.oracle.com						
http://www.microsoft.com						
http://www.sybase.com						
http://www.sun.com						
http://www.mysql.com						
http://www.posgress.com						
https://www.mongodb.com/es						
https://neo4j.com/						
XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS						
Fecha revisión por Consejo Curricular:						
Fecha aprobación por Consejo Curricular:					Número de acta:	

**Tipo de Evaluación	Abreviatura
1. Evaluación de habilidades prácticas	EHP
2. Evaluación basada en proyectos	EBP
3. Evaluación oral o presentaciones	EOP
4. Evaluación escrita	EE
5. Evaluación formativa	EF
6. Evaluación de desempeño	ED