

Nombre Corto	Administración de bases de datos
Nombre Largo	Administración de bases de datos
Descripción	En esta materia los estudiantes aprenderán el perfil de un administrador de base de datos, profundizarán en temas de bases de datos relacionales y aprenderán tecnologías de bases de datos NoSQL. Se destacan los temas de SQL para Análisis y atributos de calidad (la implementación de pruebas de carga y estrés sobre las bases de datos relacionales).
Créditos	3 créditos
Requisitos	<p>[Para Ingeniería de Sistemas (nuevo plan de estudios ISIST02):</p> <p>(Bases de Datos 4186 /o/ Bases de Datos 33700)</p> <p>/O/</p> <p>Para Ingeniería de Sistemas (antiguo plan de estudios ISIST01):</p> <p>(Bases de Datos 4186 /o/ Bases de Datos 33700)]</p>

Objetivos de Formación

- Consolidar el ciclo de vida de una base de datos, complementando el curso básico de bases de datos.
- Presentar los aspectos que implican la administración de una base de datos.
- Establecer las estructuras que ofrece SQL para el Análisis de Datos.
- Presentar estrategias de rendimiento para bases de datos relacionales
- Presentar estrategias avanzadas de persistencia mediante bases de datos no relacionales NoSQL.

Contenidos Temáticos

- Administración de base de datos
- Tópicos avanzados de bases de datos relacionales
- SQL Para Análisis
- Pruebas de carga y estrés para base de datos
- Bases de datos No Relacionales NOSQL

Resultados de Aprendizaje Esperados (RAE)

- Conocer los aspectos que implican la administración de una base de datos.
- Desarrollar programas que utilizan lenguajes de bases de datos
- Aplicar SQL para el Análisis de Datos.
- Diseñar e Implementar pruebas de carga y estrés sobre las bases de datos.
- Diseñar persistencia mediante bases de datos no relacionales NoSQL.

Estrategias Pedagógicas

Durante el curso se utilizarán 4 estrategias.

- La primera de ellas será el aprendizaje directivo mediado por clases magistrales interactivas.
- La segunda es el aprendizaje basado en problemas mediante talleres individuales o grupales, donde se expone a los estudiantes a problemas de complejidad sencilla, que refuerzan los conceptos y son útiles para la elaboración de los proyectos del curso.
- La tercera será el aprendizaje por proyectos, donde se propone la elaboración de una solución que responda a un problema acotado.
- La cuarta será el autoaprendizaje. Se promoverá bastante dentro de los estudiantes el autoestudio, a través del estudio de tutoriales técnicos relacionados con temas asociados a la materia y a la constante lectura de artículos caracterizados por su profundidad en el área de las ciencias de la computación. Algunos temas se desarrollarán sobre la exigencia de que el estudiante prepare los temas señalados, utilizando para esto la bibliografía del curso, y en clase el profesor se concentrará en la resolución de dudas y las explicaciones complementarias.

Evaluación

Las estrategias de evaluación están centradas en la valoración de los resultados de aprendizaje esperado de la asignatura; las cuales pueden ser formativas, que suscitan la comprensión y construcción de conocimiento, y sumativas, las cuales incluyen porcentajes de evaluación con el fin de corroborar el logro de los aprendizajes y el desarrollo de las competencias en los estudiantes. Las estrategias de evaluación de la asignatura son:

- 15% → Examen teórico-práctico 1
- 15% → Examen teórico-práctico 2
- 30% → Talleres, quices, tareas
- 20% → Proyecto Midterm
- 20% → Proyecto final

Rúbricas

RAE: Conocer los aspectos que implican la administración de una base de datos.					
Indicador de desempeño	Insatisfactorio[0-2)	Bajo el estándar [2-3)	Competente [3-3.75)	Ejemplar [3.75-4.25)	Ejemplar de alto nivel [4.25-5]

Explica los conceptos básicos de administración de bases de datos	No explica los conceptos	En la explicación de conceptos faltan muchas ideas importantes o muy pocas ideas están claras y son relevantes; o sobran muchas ideas	En la explicación de conceptos, un número adecuado de ideas están claras y son relevantes. Faltan o sobran ideas, pero no demasiadas	En la explicación de conceptos, faltan unas pocas ideas importantes, no se entienden bien o no son del todo relevantes; o sobran unas pocas ideas	En la explicación de conceptos, las ideas son muy claras y relevantes. No faltan ideas importantes, ni sobran ideas
---	--------------------------	---	--	---	---

RAE: Desarrollar programas que utilizan lenguajes de bases de datos					
Indicador de desempeño	Insatisfactorio[0-2)	Bajo el estándar [2-3)	Competente [3-3.75)	Ejemplar [3.75-4.25)	Ejemplar de alto nivel [4.25-5]
Codifica programas usando lenguajes de programación de bases de datos	En la codificación de programas usa menos del 40% los elementos del lenguaje de base de datos.	En la codificación de programas usa menos del 60% de los elementos del lenguaje de base de datos.	En la codificación de programas usa más del 60% de los elementos del lenguaje de base de datos.	En la codificación de programas usa el 75% de los elementos del lenguaje de base de datos.	En la codificación de programas usa el 85% de los elementos del lenguaje de base de datos.
Codifica programas java que utilizan los programas almacenados en la base de datos	En la codificación de programas usa menos del 40% los elementos del lenguaje de base de datos.	En la codificación de programas usa menos del 60% de los elementos del lenguaje de base de datos.	En la codificación de programas usa más del 60% de los elementos del lenguaje de base de datos.	En la codificación de programas usa el 75% de los elementos del lenguaje de base de datos.	En la codificación de programas usa el 85% de los elementos del lenguaje de base de datos.

RAE: Aplicar SQL para el Análisis de Datos.					
Indicador de desempeño	Insatisfactorio[0-2)	Bajo el estándar [2-3)	Competente [3-3.75)	Ejemplar [3.75-4.25)	Ejemplar de alto nivel [4.25-5]
Explica conceptos básicos relacionados con el SQL para Análisis.	No explica los conceptos relacionados con el SQL para Análisis	En la explicación de conceptos faltan muchas ideas importantes o muy pocas ideas están claras y son relevantes; o sobran muchas ideas	En la explicación de conceptos, un número adecuado de ideas están claras y son relevantes. Faltan o sobran ideas, pero no demasiadas	En la explicación de conceptos, faltan unas pocas ideas importantes, no se entienden bien o no son del todo relevantes; o sobran unas pocas ideas	En la explicación de conceptos, las ideas son muy claras y relevantes. No faltan ideas importantes, ni sobran ideas
Aplica un subconjunto de sentencias de SQL para Análisis.	Usa menos del 40% de las sentencias de SQL para Análisis	Usa menos del 60% de las sentencias de SQL para Análisis	Usa más del 60% de las sentencias de SQL para Análisis	Usa el 75% de las sentencias de SQL para Análisis	Usa menos del 85% de las sentencias de SQL para Análisis

RAE: Diseñar e Implementar pruebas de carga y estrés sobre las bases de datos.					
Indicador de desempeño	Insatisfactorio[0-2)	Bajo el estándar [2-3)	Competente [3-3.75)	Ejemplar [3.75-4.25)	Ejemplar de alto nivel [4.25-5]
Diseño de la prueba de rendimiento de	El diseño contiene menos del 40% de los elementos de	El diseño contiene menos del 60% de los elementos de	El diseño contiene más del 60% de los elementos de una	El diseño contiene 75% de los elementos de una	El diseño contiene 85% de los elementos de una

base de datos relacionales	<i>una prueba de rendimiento</i>	<i>una prueba de rendimiento</i>	<i>prueba de rendimiento</i>	<i>prueba de rendimiento</i>	<i>prueba de rendimiento</i>
Ejecución de la prueba de rendimiento de base de datos relacionales	<i>La ejecución de la prueba implementa en menos del 40% los elementos del diseño de una prueba de rendimiento</i>	<i>La ejecución de la prueba implementa en menos del 60% los elementos del diseño de una prueba de rendimiento</i>	<i>La ejecución de la prueba implementa en más del 60% los elementos del diseño de una prueba de rendimiento</i>	<i>La ejecución de la prueba implementa en 75% los elementos del diseño de una prueba de rendimiento</i>	<i>La ejecución de la prueba implementa en 85% los elementos del diseño de una prueba de rendimiento</i>

RAE: Diseñar persistencia mediante bases de datos no relacionales NoSQL.					
<i>Indicador de desempeño</i>	<i>Insatisfactorio[0-2]</i>	<i>Bajo el estándar [2-3]</i>	<i>Competente [3-3.75]</i>	<i>Ejemplar [3.75-4.25]</i>	<i>Ejemplar de alto nivel [4.25-5]</i>
<i>Efectividad del diseño del sistema de datos NoSQL</i>	<i>El diseño cubre menos del 40% de los elementos usados para estructurar una base de datos NoSQL.</i>	<i>El diseño cubre menos del 60% de los elementos usados para estructurar una base de datos NoSQL</i>	<i>El diseño cubre más del 60% de los elementos usados para estructurar una base de datos NoSQL</i>	<i>El diseño cubre el 75% de los elementos usados para estructurar una base de datos NoSQL</i>	<i>El diseño cubre el 85% de los elementos usados para estructurar una base de datos NoSQL</i>
<i>Codifica programas java para acceder bases de datos NoSQL</i>	<i>En la codificación de programas usa menos del 40% los elementos del lenguaje de base de datos.</i>	<i>En la codificación de programas usa menos del 60% de los elementos del lenguaje de base de datos.</i>	<i>En la codificación de programas usa más del 60% de los elementos del lenguaje de base de datos.</i>	<i>En la codificación de programas usa el 75% de los elementos del lenguaje de base de datos.</i>	<i>En la codificación de programas usa el 85% de los elementos del lenguaje de base de datos.</i>

Recursos Bibliográficos

Libros

- [0] Database administration the complete guide to DBA practices and procedures / Craig S. Mullins. Upper Saddle River, New Jersey Pearson/Addison-Wesley c2013. [BIBLIOTECA]
- [1] Modern Database Management 8th Edition Jeffrey A. Hoffer, Mary B.Prescott, Fred R. McFadden.
- [2] Database System Concepts. Avi Silberschatz , Henry F. Korth , S. Sudarshan McGraw-Hill. Quinta Edición. 2012
- [6] Database Administration: The Complete Guide to Practices and Procedures. Craig S. Mullins. 2nd Edition. Addison-Wesley Professional. 2012
- [3] Sistemas de Bases de Datos. Peter Rob. Thomson. Quinta Edición. 2008.
- [4] Sistemas de Bases de Datos. Thomas, Conolly. Addison Wesley. Cuarta Edición. 2009.
- [5] Fundamentos y modelos de Bases de Datos. Adoración de Miguel. AlfaOmega. Segunda Edición. 2008.

Tabla de Contenidos

Introducción

Conceptos

- Los datos como activos corporativos
- Necesidad de y el rol de las bases de datos en una organización
- Introducción de una base de datos: consideraciones especiales.
- El rol técnico del DBA
- Evaluación, Selección e Instalación del DBMS

El rol técnico del DBA

- Pruebas y Evaluaciones de Bases de Datos y Aplicaciones
- Operación del DBMS
- Entrenamiento y Soporte a Usuarios
- Mantenimiento del DBMS
- Diccionario de Datos

Diseño de bases de datos

- Ingeniería inversa de esquemas de bases de datos

Ajuste del rendimiento

- Ajuste de los índices
- Ajuste de transacciones
- Simulación del rendimiento

Programación en la base de datos

- PL sql
- Transact sql
- Acceso a los programas de base de datos desde programas Java

Seguridad en Bases de Datos II

- Roles
- Usuarios
- Vistas
- SQL Injection

Otros temas de bases de datos relacionales

- Db link
- Sinónimos
- Asincronismo: Job schedule

SQL para Análisis

- Sentencias SQL para análisis: CUBE, ROLLUP, RATIO, WINDOWING, PIVOTE, LEAD, RANK, OVER(), PARTITION.

Administración de base de datos y el Cloud

Bases de Datos para análisis

Análisis y Visualización de datos

Comentarios

--