

1. Datos Generales de la asignatura

| | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Nombre de la asignatura: | Tópicos de base de datos |
| Clave de la asignatura: | IFF-1026 |
| SATCA¹: | 3-2-5 |
| Carrera: | Ingeniería Informática |

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

La información ha pasado a ser considerada un recurso fundamental de toda organización. Por un lado, encontramos que los usuarios cada vez demandan sistemas más flexibles y eficientes lo que obliga a poner mayor atención en los datos y su estructura; por otro lado, los diseñadores de sistemas de información se han convencido de la trascendencia que tiene la gestión de los datos para conseguir un desarrollo coherente y eficaz de los sistemas. Esto ha hecho que las bases de datos ocupen un primer plano en el área de las tecnologías de la información. Por ello, esta asignatura tiene las siguientes aportaciones al perfil profesional del ingeniero informático:

- Aplica conocimientos científicos y tecnológicos en el área informática para la solución de problemas con un enfoque multidisciplinario.
- Formula, desarrolla y gestiona el desarrollo de proyectos de software para incrementar la competitividad en las organizaciones, considerando las normas de calidad vigentes.
- Aplica herramientas computacionales actuales y emergentes para optimizar los procesos en las organizaciones.
- Diseña e implementa Bases de Datos para el almacenamiento, recuperación, distribución, visualización y manejo de la información en las organizaciones.
- Se desempeña profesionalmente con ética, respetando el marco legal, la pluralidad y la conservación del medio ambiente.
- Participa y dirige grupos de trabajo interdisciplinarios, para el desarrollo de proyectos que requieran soluciones innovadores basadas en tecnologías y sistemas de información.

La gestión de bases de datos ha evolucionado de ser una aplicación informática especializada a ser una parte esencial de un entorno informático moderno y, como consecuencia, el conocimiento acerca de las nuevas propuestas en sistemas de bases de datos se ha convertido en una parte fundamental en la enseñanza de la informática.

En la gestión de base de datos y sus tópicos, es importante identificar, diseñar, desarrollar los mecanismos de almacenamiento, distribución, visualización, manipulación y seguridad de la información; así como identificar y aplicar modelos pertinentes en el diseño e implementación de base de datos para la gestión de la información en las organizaciones atendiendo siempre la seguridad de la información.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

Está diseñada para el logro de cuatro competencias específicas dirigidas a la comprensión de los dominios de: bases de datos distribuidas, bases de datos orientadas a objetos, sistemas multibases de datos y seguridad en los sistemas de base de datos.

Esta asignatura requiere las competencias previas de Taller de base de datos, y da soporte a Inteligencia de negocios, así como a Estrategias de Gestión de servicios de TI, y a cualquier otra asignatura que implique el diseño de sistemas de información.

Intención didáctica

La asignatura pretende proporcionar al estudiante los conceptos básicos de las nuevas tendencias en bases de datos. Se organiza el contenido en cuatro temas.

En el primer tema se estudian las bases de datos distribuidas, que surgen como respuesta a la organización que las empresas tienen lo que lleva a que posiblemente los datos también estén distribuidos.

Por otro lado, debido a las limitaciones impuestas por el modelo relacional, por ejemplo en el manejo de datos complejos, se han propuesto nuevos modelos que las resuelvan, tal es el caso de las bases de datos orientadas a objetos que se presentan en el segundo tema.

En el tercer tema se presentan los sistemas multibases de datos (SmulBD) como una solución para realizar operaciones en múltiples sistemas de bases de datos, pues soporta operaciones en múltiples sistemas de base de datos componentes, a su vez cada sistema de base de datos componentes (SMBC) es manejado por un sistema manejador de base de datos (SMBD). En este tema se determina que un SBDC en un SMulBD puede ser centralizado o distribuido.

Por último, los esquemas de seguridad permiten que el estudiante tenga la formación completa en el tratamiento de la información, puesto que la prioridad en los sistemas de información no se limita a la creación y manipulación de bases de datos, sino que se hace necesario atender la legislación, las políticas de protección de datos y el aseguramiento de la disponibilidad de la información de toda organización.

Se recomienda que el profesor guíe, ejemplifique y retroalimente las actividades de aprendizaje que responden al contenido temático, y que se motive al estudiante a tener una participación activa durante el curso.

3. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura

Conoce y utiliza sistemas de base de datos acordes a las necesidades del problema que atiende, considerando la optimización de los recursos de datos en el tratamiento y seguridad de la información.

4. Competencias previas

- Diseñar y manipular bases de datos relacionales.
- Administrar bases de datos utilizando un sistema de gestión de bases de datos.
- Conocer los fundamentos de sistemas de información.
- Comprender las diferentes metodologías existentes para el desarrollo de sistemas de información.
- Planificar y gestionar proyectos de sistemas de información en el entorno de las TI, en base a una metodología de desarrollo.
- Instalar, configurar y administrar servidores DNS, WEB, FTP, DHCP, Correo e impresión en multiplataforma para los servicios del site de telecomunicaciones, además establecer seguridad en redes locales para protección de la información.

5. Temario

| No. | Temas | Subtemas |
|-----|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Sistemas de bases de datos distribuidas | 1.1. Conceptos de base de datos distribuidas. 1.2. Diseño de base de datos distribuidas. 1.3. Procesamiento de operaciones de actualización distribuidas 1.4. Procesamiento de consultas distribuidas 1.5. Manejo de transacciones. |
| 2. | Sistemas de bases de datos orientadas a objetos | 2.1. El modelo de datos orientado a objetos. 2.1.1. Características de los SGBDOO. 2.1.2. Tipos de SGBDOO. 2.1.3. Productos. 2.2. El estándar ODMG. 2.3. Identidad y estructura de objetos 2.4. Encapsulamiento, herencia y polimorfismo en BDOO. 2.5. Persistencia, concurrencia y recuperación en BDOO. |

| | | |
|----|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. | Sistemas de multibase de datos | 3.1. Características y clasificación. 3.2. Arquitectura de un sistema de multibase de datos. 3.3. Procesamiento de operaciones de actualización. 3.4. Procesamiento de consultas. 3.5. Aplicaciones de Multibase de Datos |
| 4. | Esquemas de seguridad | 4. 1 Seguridad y respaldos 4.1.1 Espejeo 4.1.2 Réplica 4.1.3 Métodos de respaldo 4.1.4 Métodos de recuperación 4. 2 Migración 4.3 Monitoreo 4.4 Auditoría |

