

SÍLABO

Base de Datos

| | | | | |
|----------------------|---------------------|---|------------------|-------------|
| Código | ASUC00051 | | Carácter | Obligatorio |
| Prerrequisito | Estructura de Datos | | | |
| Créditos | 4 | | | |
| Horas | Teóricas | 2 | Prácticas | 4 |
| Año académico | 2024 | | | |

I. Introducción

Base de Datos es una asignatura obligatoria de facultad ubicada en el quinto periodo académico de las carreras profesionales de Ingeniería de Sistemas e Informática, e Ingeniería Empresarial y que tiene como prerrequisito la asignatura Estructura de Datos. Es prerrequisito de las asignaturas Administración de Base de Datos y Arquitectura Empresarial en la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática, y de la asignatura Arquitectura Empresarial en la carrera profesional de Ingeniería Empresarial. Con esta asignatura se desarrolla en un nivel inicial la competencia específica Diseño y Desarrollo de Soluciones; y en un nivel intermedio las competencias específicas: Análisis de Problemas y Uso de Herramientas Modernas. La relevancia de la asignatura reside implementar bases de datos, de acuerdo con los requerimientos de una organización.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son: Introducción a las bases de datos. Modelos de datos. Modelo entidad relación. Modelo relacional. Diseño de bases de datos relacionales. Normalización. Introducción al lenguaje de consulta estructurado (SQL). Importación y exportación de datos.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de implementar una base de datos que cumpla con los requerimientos de una organización, empleando metodologías, técnicas y plataformas adecuadas.

III. Organización de los aprendizajes

| Unidad 1 Los sistemas de información y el diseño de la base de datos | | Duración en horas | 24 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----|
| Resultado de aprendizaje de la unidad | Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir los conceptos y principios básicos del diseño de base de datos acorde a buenas prácticas y estándares internacionales. | | |
| Ejes temáticos: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Los Sistemas de Información y las empresas 2. El diseño de la Base de Datos como pilar de los Sistemas de Información 3. Introducción al diseño de base de datos 4. Técnicas de recopilación de datos | | |

| Unidad 2 Diseño conceptual y lógico de base de datos | | Duración en horas | 24 |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----|
| Resultado de aprendizaje de la unidad: | Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar el modelo entidad/relación y la transformación al Modelo relacional para el modelamiento de una base de datos. | | |
| Ejes temáticos: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño conceptual: conseguir un esquema conceptual de la base de datos que sea consistente con los requisitos y las restricciones impuestas por los problemas que hay que resolver del negocio 2. El modelo entidad relación: diseñar a partir de un modelo conceptual los requisitos del mundo real que sean de interés para el problema de negocio 3. Diseño lógico: convertir el diseño conceptual en un esquema lógico global que se ajuste al modelo de SGBD sobre el que se vaya a implementar el sistema 4. Formas normales en una base de datos: designar y aplicar una serie de reglas a las relaciones obtenidas tras el paso del modelo entidad-relación al modelo relacional con objeto de minimizar la redundancia de datos en el diseño de base de datos | | |

| Unidad 3 Tópicos del álgebra relacional | | Duración en horas | 24 |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----|
| Resultado de aprendizaje de la unidad: | Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar los conceptos del álgebra relacional para el diseño y construcción de consultas sobre una base de datos. | | |
| Ejes temáticos: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Elementos básicos del álgebra relacional: crear y diseñar nuevas relaciones a partir de relaciones existentes 2. Operadores relacionales: selección – restricción, proyección, producto cartesiano, unión, diferencia 3. Operadores derivados: intersección, <i>natural join</i>, división, agrupación | | |

| Unidad 4 Diseño físico y explotación de bases de datos | | Duración en horas | 24 |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----|
| Resultado de aprendizaje de la unidad: | Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar sentencias del lenguaje SQL para construir una base de datos a partir del diseño lógico, además de manipular y extraer información. | | |
| Ejes temáticos: | <ol style="list-style-type: none">1. Estructura básica del SQL: comandos, cláusulas, operadores y funciones de agregado; para crear, actualizar y manipular las bases de datos2. Sentencias DDL: creación de una base de datos y sus componentes: tablas, índices, relaciones, disparadores (<i>triggers</i>), procedimientos almacenados, etc. A partir de un diseño lógico de datos3. Sentencias DML: insertar, borrar, modificar y consultar los datos almacenados en una base de datos4. Sentencias DCL: controlar el acceso de usuario a los objetos de base de datos y a su contenido | | |

IV. Metodología

Modalidad Presencial

Las actividades se desarrollarán siguiendo una metodología activa centrada en las habilidades de los estudiantes.

Se utilizarán los siguientes métodos para el desarrollo del curso:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje basado en problemas
- Método de casos
- Flipped classroom
- Aprendizaje basado en proyectos
- Resolución de ejercicios y problemas
- Exposiciones (del profesor y de los estudiantes)

El uso de las TIC (diapositivas y videos) potenciará el desarrollo teórico-práctico creando un ambiente de aprendizaje colaborativo y participativo.

Modalidad Semipresencial - Virtual

Las actividades se desarrollarán siguiendo una metodología activa centrada en las habilidades de los estudiantes.

Se utilizarán los siguientes métodos para el desarrollo del curso:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje basado en problemas
- Método de casos

- Flipped classroom
- Aprendizaje basado en proyectos
- Resolución de ejercicios y problemas
- Exposiciones (del profesor y de los estudiantes)

El uso de las TIC (diapositivas y videos) potenciará el desarrollo teórico-práctico creando un ambiente de aprendizaje colaborativo y participativo.

Modalidad A Distancia

Las actividades se desarrollarán siguiendo una metodología activa centrada en las habilidades de los estudiantes.

Se utilizarán los siguientes métodos para el desarrollo del curso:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje basado en problemas
- Método de casos
- Aprendizaje basado en proyectos
- Discusión de lecturas

El uso de las TIC (diapositivas y videos) potenciará el desarrollo teórico-práctico creando un ambiente de aprendizaje colaborativo y participativo.

V. Evaluación

Modalidad Presencial

| Rubros | Unidad por evaluar | Fecha | Entregable/Instrumento | Peso Parcial | Peso total |
|---------------------------------|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| Evaluación de entrada | Prerrequisito | Primera sesión | Evaluación individual teórica / Prueba objetiva | 0% | |
| Consolidado 1 C1 | 1 | Semana 1 -4 | Evaluación individual teórico-práctica / Prueba mixta | 40 % | 20 % |
| | 2 | Semana 5- 7 | Evaluación individual de análisis de casos / Rúbrica de evaluación | 60 % | |
| Evaluación parcial EP | 1 y 2 | Semana 8 | Evaluación individual de análisis de casos / Rúbrica de evaluación | 25 % | |
| Consolidado 2 C2 | 3 | Semana 9-12 | Evaluación individual práctica / Prueba de desarrollo | 40 % | 20 % |
| | 4 | Semana 13-15 | Evaluación individual práctica / Prueba de desarrollo | 60 % | |
| Evaluación final EF | Todas las unidades | Semana 16 | Evaluación grupal de análisis de casos / Rúbrica de evaluación | 35 % | |
| Evaluación sustitutoria * | Todas las unidades | Fecha posterior a la evaluación final | Aplica | | |

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

| Rubros | Unidad por evaluar | Fecha | Entregable/Instrumento | Peso parcial | Peso total |
|---------------------------------|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| Evaluación de entrada | Prerrequisito | Primera sesión | Evaluación individual teórica / Prueba objetiva | 0% | |
| Consolidado 1 C1 | 1 | Semana 1-3 | Evaluación individual teórico-práctica / Prueba mixta | 15 % | 20 % |
| | | | Evaluación individual de análisis de casos / Rúbrica de evaluación | 85 % | |
| Evaluación parcial EP | 1 y 2 | Semana 4 | Evaluación individual de análisis de casos / Rúbrica de evaluación | 25 % | |
| Consolidado 2 C2 | 3 | Semana 5-7 | Evaluación individual práctica / Evaluación de desarrollo | 15 % | 20 % |
| | | | Evaluación individual práctica / Evaluación de desarrollo | 85 % | |
| Evaluación final EF | Todas las unidades | Semana 8 | Evaluación grupal de análisis de casos / Rúbrica de evaluación | 35 % | |
| Evaluación sustitutoria * | Todas las unidades | Fecha posterior a la evaluación final | Aplica | | |

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad A Distancia

| Rubros | Unidad por evaluar | Fecha | Entregable/Instrumento | Peso |
|---------------------------------|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Evaluación de entrada | Prerrequisito | Primera sesión | Evaluación individual teórica / Prueba objetiva | 0 % |
| Consolidado 1 C1 | 1 | Semana 2 | Evaluación individual de análisis de casos / Rúbrica de evaluación | 20 % |
| Evaluación parcial EP | 1 y 2 | Semana 4 | Evaluación individual práctica / Evaluación de desarrollo | 25 % |
| Consolidado 2 C2 | 3 | Semana 6 | Evaluación individual práctica / Evaluación de desarrollo | 20 % |
| Evaluación final EF | Todas las unidades | Semana 8 | Evaluación individual de análisis de casos / Rúbrica de evaluación | 35 % |
| Evaluación sustitutoria | Todas las unidades | Fecha posterior a la evaluación final | Aplica | |

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20 \%) + EP (25 \%) + C2 (20 \%) + EF (35 \%)$$

VI. Bibliografía

Básica

Coronel, C., Morris, S. y Rob, P. (2011). *Bases de datos: diseño, implementación y administración*. (9º ed.). Cengage Learning. <https://bit.ly/3kmT8A2>

Complementaria:

Hernandez, M. J. (2013). *Database Design for Mere Mortals*. 3ª ed. United States: Addison Wesley.

VII. Recursos digitales:

Apache Cassandra. (Software especializado libre para gestión de base de datos). Disponible en: <http://cassandra.apache.org/>

Erwin Data Modeler. (Software especializado pagado para modelamiento de base de datos). Disponible en:
<https://erwin.com/products/erwin-data-modeler/>

MariaDB. (Software especializado libre para gestión de base de datos). Disponible en:
<https://mariadb.org/>

Microsoft Virtual Academy. Academia virtual de Microsoft. [Consulta: 9 de junio de 2019]. Disponible en:
<https://mva.microsoft.com/>

Microsoft Visio. (Software especializado pagado para modelamiento de base de datos). Disponible en:
<https://products.office.com/en-us/visio/flowchart-software>

MongoDB. (Software especializado libre para gestión de base de datos). Disponible en:
<https://www.mongodb.com/es>

PostgreSQL. (Software especializado libre para gestión de base de datos). Disponible en:
<https://www.postgresql.org/>

SQL Server Documentation. Documentación Oficial de SQL Server. [Consulta: 9 de junio de 2019]. Disponible en:
<https://docs.microsoft.com/en-us/sql/sql-server/sql-server-technical-documentation?view=sql-server-2017/>

SQL Server Management Studio Developer 2019 (2019). <https://www.microsoft.com/es-es/sql-server/sql-server-downloads>