

# SÍLABO

## Base de Datos

<b>Código</b>	ASUC00051	<b>Carácter</b>	Obligatorio	
<b>Prerrequisito</b>	Estructura de Datos			
<b>Créditos</b>	4			
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	2	<b>Prácticas</b>	4
<b>Año académico</b>	2025-00			

### 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**

<b>Unidad 1</b> <b>Los sistemas de información y el diseño de la base de datos</b>		Duración en horas	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	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.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los Sistemas de Información y las empresas</li> <li>2. El diseño de la Base de Datos como pilar de los Sistemas de Información</li> <li>3. Introducción al diseño de base de datos</li> <li>4. Técnicas de recopilación de datos</li> </ol>		

<b>Unidad 2</b> <b>Diseño conceptual y lógico de base de datos</b>		Duración en horas	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>	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.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> </ol>		

<b>Unidad 3</b> <b>Tópicos del álgebra relacional</b>		Duración en horas	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>	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.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elementos básicos del álgebra relacional: crear y diseñar nuevas relaciones a partir de relaciones existentes</li> <li>2. Operadores relacionales: selección – restricción, proyección, producto cartesiano, unión, diferencia</li> <li>3. Operadores derivados: intersección, <i>natural join</i>, división, agrupación</li> </ol>		

<b>Unidad 4</b> <b>Diseño físico y explotación de bases de datos</b>		Duración en horas	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>	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.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estructura básica del SQL: comandos, cláusulas, operadores y funciones de agregado; para crear, actualizar y manipular las bases de datos</li> <li>2. 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 datos</li> <li>3. Sentencias DML: insertar, borrar, modificar y consultar los datos almacenados en una base de datos</li> <li>4. Sentencias DCL: controlar el acceso de usuario a los objetos de base de datos y a su contenido</li> </ol>		

#### 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 / <b>Prueba objetiva</b>	<b>0%</b>	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1-4	Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba mixta</b>	40 %	<b>20 %</b>
	2	Semana 5-7	Evaluación individual de análisis de casos / <b>Rúbrica de evaluación</b>	60 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 8	Evaluación individual de análisis de casos / <b>Rúbrica de evaluación</b>	<b>25 %</b>	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 9-12	Evaluación individual práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	40 %	<b>20 %</b>
	4	Semana 13-15	Evaluación individual práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	60 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 16	Evaluación grupal de análisis de casos / <b>Rúbrica de evaluación</b>	<b>35 %</b>	
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 / <b>Prueba objetiva</b>	<b>0%</b>	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1-3	Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba mixta</b>	15 %	<b>20 %</b>
			Evaluación individual de análisis de casos / <b>Rúbrica de evaluación</b>	85 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 4	Evaluación individual de análisis de casos / <b>Rúbrica de evaluación</b>	<b>25 %</b>	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 5-7	Evaluación individual práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	15 %	<b>20 %</b>
			Evaluación individual práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	85 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 8	Evaluación grupal de análisis de casos / <b>Rúbrica de evaluación</b>	<b>35 %</b>	
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 / <b>Prueba objetiva</b>	<b>0 %</b>
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 2	Evaluación individual de análisis de casos / <b>Rúbrica de evaluación</b>	<b>20 %</b>
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 4	Evaluación individual práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>25 %</b>
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 6	Evaluación individual práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>20 %</b>
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 8	Evaluación individual de análisis de casos / <b>Rúbrica de evaluación</b>	<b>35 %</b>
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>