

**Facultad: Ingeniería**  
**Escuela Profesional: Ingeniería Informática**

**SÍLABO 2026-1**

**I. DATOS ADMINISTRATIVOS:**

|                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. Asignatura o módulo: | Fundamentos de Base de Datos |
| 2. Código               | IF 0502                      |
| 3. Condición            | Obligatorio                  |
| 4. Requisitos (s):      |                              |
| 5. Número de créditos:  | 04                           |
| 6. Número de horas:     | Teóricas: 3 Práctica: 2      |
| 7. Semestre académico   | V                            |
| 8. Docente:             | Dr. Edgard De Olazábal León  |
| Correo institucional:   | edgar.deolazabal@urp.edu.pe  |
|                         |                              |

**II. SUMILLA**

La asignatura Fundamentos de Base de Datos es de naturaleza de teoría y práctica. Introduce al alumno en la configuración básica y operación de repositorios de datos con manejadores de bases de datos relacionales y no relacionales. Introduce al alumno en el uso del lenguaje estructurado de consulta (SQL) para la creación de tablas, vistas, índices, filtros y consultas. Aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de problemas de ingeniería informática, Diseño en ingeniería informática.

Al finalizar el curso el estudiante conocerá, comprenderá y aplicará los conceptos fundamentales de las bases de datos, su diseño, construcción y explotación para la construcción de sistemas de información.

Síntesis del contenido: (1) Fundamentos de bases de datos. (2) Modelos de datos: modelo entidad-relación, modelo relacional, álgebra relacional, vistas. (3) Bases de datos relacionales: normalización, disparadores, procedimientos almacenados. (4) Índices. (5) Transacciones. (6) Proyecto de aplicación.

**III. COMPETENCIAS**

3.1. Competencias genéricas a las que contribuye la asignatura

Autoaprendizaje

Pensamiento crítico

Comportamiento ético en el manejo de la información

3.2. Competencias específicas a las que contribuye la asignatura

Diseño de soluciones de ingeniería informática basadas en sistemas de información.

- Soluciona problemas de Ingeniería.

**IV. DESARROLLA EL COMPONENTE DE:**

Investigación formativa ( X )

Responsabilidad social ( X )

**V. LOGRO DE LA ASIGNATURA**

Al finalizar la asignatura, el estudiante analiza requerimientos de información y diseña, implementa y consulta bases de datos relacionales utilizando modelos de datos y lenguaje SQL, aplicando principios de integridad y organización de datos para la construcción de sistemas de información, demostrando rigurosidad técnica y orden en la presentación de sus soluciones.

## VI. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

| UNIDAD I: FUNDAMENTOS DE BASE DE DATOS                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad (semana 4), el estudiante explica los conceptos fundamentales de bases de datos y reconoce la arquitectura y funcionamiento de los sistemas gestores de bases de datos, identificando su aplicación en sistemas de información. |                                                                                                                                                  |
| Semana                                                                                                                                                                                                                                                                              | Contenido                                                                                                                                        |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Introducción al curso. Datos, información y conocimiento. Sistemas de información. Concepto de bases de datos. Relación con la Ciencia de Datos. |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Arquitectura de sistemas de bases de datos. Componentes de un SGBD. Usuarios de bases de datos.                                                  |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Tipos de bases de datos: relacionales y no relacionales. Bases de datos en la era de la IA.                                                      |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Introducción al modelado de datos.                                                                                                               |

| UNIDAD II: MODELOS DE DATOS Y MODELO RELACIONAL                                                                                                                                                                                 |                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad (semana 7), el estudiante diseña modelos de datos utilizando diagramas entidad-relación y los transforma en esquemas relacionales, aplicando reglas de integridad de datos. |                                                                         |
| Semana                                                                                                                                                                                                                          | Contenido                                                               |
| 5                                                                                                                                                                                                                               | Modelo entidad-relación. Entidades, atributos y relaciones.             |
| 6                                                                                                                                                                                                                               | Cardinalidad, participación y restricciones.                            |
| 7                                                                                                                                                                                                                               | Modelo relacional. Claves primarias y foráneas. Integridad referencial. |
| 8                                                                                                                                                                                                                               | <b>Examen Parcial</b>                                                   |

| UNIDAD III: CONSULTAS Y MANIPULACIÓN DE DATOS CON SQL                                                                                                                                                                       |                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad (semana 11), el estudiante construye y ejecuta consultas SQL para crear y manipular datos en una base de datos relacional, aplicando filtros y relaciones entre tablas. |                                                                      |
| Semana                                                                                                                                                                                                                      | Contenido                                                            |
| 9                                                                                                                                                                                                                           | Introducción al lenguaje SQL. Lenguaje de definición de datos (DDL). |
| 10                                                                                                                                                                                                                          | Creación de bases de datos y tablas                                  |
| 11                                                                                                                                                                                                                          | Consultas SELECT, filtros, ordenamiento y JOIN.                      |

| UNIDAD IV: OPTIMIZACIÓN Y PROGRAMACIÓN EN BASES DE DATOS                                                                                                                                                                    |                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad (semana 15), el estudiante mejora el diseño e implementación de bases de datos aplicando principios de normalización, índices y mecanismos de control de transacciones. |                                  |
| Semana                                                                                                                                                                                                                      | Contenido                        |
| 12                                                                                                                                                                                                                          | Normalización y formas normales. |

| UNIDAD IV: OPTIMIZACIÓN Y PROGRAMACIÓN EN BASES DE DATOS |                                            |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 13                                                       | Índices y optimización de consultas.       |
| 14                                                       | Disparadores y procedimientos almacenados. |
| 15                                                       | Transacciones y control de Integridad.     |
| 16                                                       | <b>Semana de Examen Final</b>              |

#### VII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje colaborativo
- Laboratorios prácticos de modelado de procesos y sistemas

#### VIII. RECURSOS

##### Equipos

- Computadora o laptop
- Laboratorio de software

##### Materiales

- Apuntes de clase
- Lecturas especializadas
- Dataset para prácticas

##### Software

- MySQL / PostgreSQL / SQL Server
- Herramientas de modelado de bases de datos
- Plataforma virtual de aprendizaje

#### IX. EVALUACIÓN

| UNIDAD | TIPOS DE EVALUACIÓN      | PESOS |
|--------|--------------------------|-------|
| I      | Práctica Calificada (01) | 10%   |
| II     | Práctica calificada (02) | 10%   |
|        | Examen Parcial           | 20%   |
| III    | Práctica Calificada (03) | 10%   |
| IV     | Proyecto de Aplicación   | 20%   |
|        | Examen Final             | 30%   |

\*El número de unidades es referencial

**Fórmula:**

$$\text{Promedio Final} = PC1(0.1) + PC2(0.1) + EP(0.2) + PC3(0.1) + PYT1(0.2) + EF(0.3)$$

## **X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

### **Bibliografía Básica**

Silberschatz, A., Korth, H., & Sudarshan, S. (2020). Database System Concepts. McGraw-Hill.

Elmasri, R., & Navathe, S. (2016). Fundamentals of Database Systems. Pearson.

Connolly, T., & Begg, C. (2015). Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management. Pearson.

### **Bibliografía complementaria**

Coronel, C., & Morris, S. (2019). Database Systems: Design, Implementation and Management. Cengage.

Date, C. J. (2019). An Introduction to Database Systems. Pearson.