
PROGRAMA DE ESTUDIOS: CURSO DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS

KOICA

IGU HANDONG GLOBAL
UNIVERSITY



Área: Desarrollo de Software

Gestión de Bases de Datos

□ Información básica

[Información del curso]

1	Título	<i>Diseño y gestión de bases de datos</i>
2	Código	-
3	Año lectivo	<i>2025</i>
4	Semestre	<i>Segundo (Marzo a Junio)</i>
5	Departamento	<i>Centro de Innovación TIC (FPUNA)</i>
6	Nivel	<i>Básico</i>
7	Formato de clase (tipo)	<i>Clases interactivas, sesiones prácticas, etc.</i>

[Horario y lugar]

1	Días	<i>Síncronas, Miércoles</i>	<i>Asíncronas, Durante la semana</i>
2	Horario	<i>de 19:00 a 22:00 (3 hs)</i>	<i>(2 hs)</i>
3	Ubicación	<i>En línea</i>	<i>A Distancia</i>

[Información del instructor/a]

1	Nombre	<i>Prof. Lilian Riveros</i>
2	Oficina (si aplica)	<i>Plataforma EDUCA</i>
3	Contacto (correo)	<i>lilian.riveros@pol.una.py</i>
4	Contacto (teléfono)	<i>(0983) 111-686</i>

[Horario de oficina]

Disponible para contacto a través de WhatsApp o correo electrónico sin restricción horaria.

[Notas adicionales]

-

□ Prerrequisitos

Ninguno.

□ Descripción del curso

El curso "Diseño y Gestión de Bases de Datos" ofrece una formación básica en teoría y práctica de bases de datos relacionales y no relacionales, combinando clases interactivas, prácticas y reflexiones éticas respecto a temas como confidencialidad, privacidad, seguridad y otros. Los estudiantes aprenderán conceptos clave como modelos de datos, normalización y SQL, así como NoSQL. Las actividades incluyen laboratorios prácticos, resolución de desafíos, gestión de transacciones y evaluación de escenarios del mundo real. Foros y revisiones colaborativas en línea refuerzan el aprendizaje crítico, fomentando habilidades para diseñar soluciones seguras, eficientes y éticas, alineadas con las demandas de la industria TIC.

□ Objetivos del curso

Objetivo General

Desarrollar en los estudiantes competencias teóricas, prácticas y éticas en el diseño, implementación y gestión de bases de datos relacionales y no relacionales, comprendiendo los fundamentos y adoptando buenas prácticas para resolver problemas del mundo real, garantizando la seguridad y el uso responsable de la información.

Objetivos Específicos

- Comprender los fundamentos teóricos de bases de datos, incluyendo modelos relacionales y no relacionales, normalización, y lenguaje SQL.
- Aplicar herramientas y tecnologías para diseñar, implementar y optimizar bases de datos.
- Desarrollar habilidades prácticas mediante laboratorios y desafíos, resolviendo problemas de gestión de datos en escenarios del mundo real.
- Promover la ética y la ciberseguridad, abordando temas como privacidad, protección de datos y mitigación de riesgos en la administración de información.
- Fomentar el aprendizaje colaborativo y crítico a través de foros, revisiones de pares y ejercicios prácticos en línea.

Al finalizar con éxito este curso los estudiantes contarán con las siguientes competencias:

1. Diseñar e implementar bases de datos relacionales y no relacionales utilizando modelos, diagramas y herramientas apropiadas.
2. Utilizar lenguajes de consulta como SQL para administrar, optimizar y recuperar información de bases de datos de manera eficiente.
3. Aplicar buenas prácticas de normalización y optimización en el diseño y desarrollo de sistemas de bases de datos.
4. Resolver problemas prácticos del mundo real mediante la creación y gestión de bases de datos aplicadas a diversos sectores.
5. Implementar medidas de seguridad y protección de datos, garantizando la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información.
6. Reflexionar y actuar conforme a principios éticos en la recolección, almacenamiento y uso de los datos.
7. Colaborar y participar activamente en entornos de aprendizaje grupales, aplicando el pensamiento crítico y resolviendo desafíos técnicos.

□ Método de evaluación

Calificación absoluta de 100%:

Actividad	%
Resolución de problemas de aplicación real: Laboratorios prácticos, tareas, actividades en plataformas.	45%
Participación en debates o foros vía Plataforma EDUCA.	5%
Proyecto Final (Caso de Estudio Real).	50%

□ Libros de texto y otros materiales necesarios

- Harrington, J. L. (2009). *Relational database design clearly explained* (3rd ed.). Morgan Kaufmann.
- Hoffer, J., Venkataraman, R., & Topi, H. (2021). *Modern database management* (13th ed). Pearson.
- Deka, G.C. (Ed.). (2017). *NoSQL: Database for Storage and Retrieval of Data in Cloud* (1st ed.). Chapman and Hall/CRC.

- Capacho, J., & Nieto Bernal, W. (2017). *Diseño de base de datos*. Universidad del Norte.
- Hussain, K., & Hussain, F. (2024). *NoSQL Essentials: Navigating the world of non-relational databases*. Sonar Publishing.
- Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2015). *Fundamentals of database systems* (7th ed.). Pearson.
- García-Molina, H., Ullman, J. D., & Widom, J. (2019). *Database systems: The complete book* (2nd ed.). Pearson.
- Date, C. J. (2020). *Database design and relational theory: Normal forms and all that jazz* (2nd ed.). O'Reilly Media.
- Lemahieu, W., Baesens, B., & vanden Broucke, S. (2018). *Principles of database management: The practical guide to storing, managing, and analyzing big and small data*. Cambridge University Press.

Materiales:

- Computadora con acceso a internet.

□ Tarea(s) y examen(es)

- Tareas de resolución de problemas de aplicación real: Laboratorios prácticos, tareas, actividades en plataformas.
- Debates y participación (Discusión de Problemas).
- Trabajo Practico: Caso de Estudio real para el diseño de una BBDD.
- No se prevé la realización de un examen.

□ Actividades del curso

Clases Prácticas:

- Sesiones de preguntas y respuestas, resolución de ejercicios, codificación en vivo
- Encuestas en tiempo real utilizando herramientas digitales.
- Revisión en clase de ejercicios y desafíos realizados de forma asíncrona.

Sesiones de Debate:

- Análisis de estudios de casos sobre problemas de diseño y optimización de bases de datos.
- Debates guiados sobre enfoques relacionales vs NoSQL.

Proyectos en Grupo:

- Talleres para el desarrollo de proyectos colaborativos.
- Revisiones por pares (peer review) con feedback estructurado.

Seminarios y Ponencias Invitadas:

- Charla con uno o más profesionales de la industria sobre tendencias actuales (No SQL, Big Data, BI).

□ Cronograma del curso

Semana	Tema	Tipo de clases	Materiales
1	Modelo Relacional y Diseño de Bases de Datos	Clase Práctica	Herramientas para diagramas ER como Lucidchart o Draw.io
2	Normalización y Lenguaje SQL (DDL, DML, TCL)	Clase Práctica	Documentación sobre normalización y SQL básico
3	Consultas Simples con SQL	Debate/ Práctica	Material de consulta SQL: SELECT, WHERE, ORDER BY
4	Consultas Complejas con SQL	Laboratorio práctico	Guía de prácticas con ejercicios SQL complejos
5	Vistas y Seguridad en Bases de Datos	Clase Práctica	Material de seguridad en bases de datos y vistas
6	Programación de Lógica de Negocios	Clase Práctica	Ejemplos de funciones, procedimientos y triggers
7	Bases de Datos NoSQL y Big Data	Clase Práctica	Introducción a MongoDB y guía de operaciones CRUD
8	Almacenamiento de Datos e Inteligencia Empresarial (BI)	Ponencia invitada	Material sobre ETL y visualización con Power BI o Tableau

□ Contenidos del curso

Descripción Semanal Detallada – Curso: Diseño y Gestión de Bases de Datos

Semana 1: Modelo Relacional y Diseño de Bases de Datos

- Objetivo: Comprender los conceptos fundamentales del modelo relacional y desarrollar habilidades de diseño de bases de datos mediante diagramas ER (Entidad-Relación).
- Tipo: Clase Práctica
- Actividades:
 - Sesión de introducción al modelo relacional y sus componentes.
 - Realización de diagramas ER con ejercicios guiados usando herramientas digitales.
 - Encuesta en tiempo real para reforzar conceptos clave.
- Materiales:
 - Libro: *Fundamentals of Database Systems* (Elmasri & Navathe) – Capítulo 3.
 - Herramientas: Lucidchart/Draw.io (enlace proporcionado en Educa).

Semana 2: Normalización y Lenguajes SQL (DDL, DML, TCL)

- Objetivo: Aprender las formas normales para eliminar redundancias y dominar los comandos básicos de SQL (DDL, DML y TCL).
- Tipo: Clase Práctica.
- Actividades:
 - Sesión explicativa sobre normalización (1FN, 2FN, 3FN).
 - Ejercicios prácticos para normalizar tablas.
 - Taller de SQL: creación de tablas (DDL), manipulación de datos (DML) y transacciones (TCL).
- Materiales:
 - Libro: *Modern Database Management* (Hoffer et al.) – Capítulos 5 y 6.
 - Recursos en Educa: Guía de normalización y documentación SQL.

Semana 3: Consultas Simples con SQL

- Objetivo: Dominar la sintaxis básica de consultas SQL.
- Tipo: Debate, Práctica.
- Actividades:
 - Análisis de consultas simples (SELECT, WHERE, ORDER BY).
 - Estudios de casos y debates sobre ejemplos prácticos.

- Competencia de codificación en SQL: creación de consultas simples.
- Materiales:
 - Libro: *Fundamentals of Database Systems* (Elmasri & Navathe) – Capítulo 7.
 - Material disponible en Educa: Manual de consultas SQL básicas.

Semana 4: Consultas Complejas con SQL

- Objetivo: Implementar consultas complejas utilizando joins, subconsultas y funciones agregadas.
- Tipo: Laboratorio práctico.
- Actividades:
 - Ejercicios prácticos: consultas con JOIN, subconsultas anidadas y funciones (SUM, AVG, COUNT).
 - Desafío de codificación SQL: resolver problemas propuestos.
- Materiales:
 - Libro: *Modern Database Management* (Hoffer et al.) – Capítulo 8.
 - Guía de prácticas y soluciones en EDUCA.

Semana 5: Vistas y Seguridad en Bases de Datos

- Objetivo: Aprender el uso de vistas y estrategias de seguridad en bases de datos.
- Tipo: Clase Práctica
- Actividades:
 - Explicación de vistas (CREATE VIEW) y su uso.
 - Explicación sobre Usuarios, Roles, permisos
 - Actividad práctica: control de accesos con permisos y roles, creación de vistas.
- Materiales:
 - Libro: *Database Systems: The Complete Book* (García-Molina et al.) – Capítulo 11.
 - Material de referencia: Notas de clase y manual de seguridad.

Semana 6: Programación de Lógica de Negocios

- Objetivo: Implementar procedimientos almacenados, funciones y triggers.
- Tipo: Clase Práctica.
- Actividades:
 - Taller: desarrollo de funciones y procedimientos en SQL.
 - Ejemplos prácticos de triggers y lógica de negocios.

- Actividades en grupo con revisión por pares.
- Materiales:
 - Libro: *Database Design and Relational Theory* (C. J. Date) – Capítulo 9.
 - Recursos en EDUCA: Ejemplos de funciones y triggers.

Semana 7: Bases de Datos NoSQL y Big Data

- Objetivo: Introducir conceptos de bases de datos NoSQL y Big Data utilizando MongoDB.
- Tipo: Clase Práctica.
- Actividades:
 - Seminario de introducción a bases de datos NoSQL.
 - Práctica guiada: operaciones CRUD en MongoDB.
 - Sesión de preguntas y respuestas con un experto invitado.
- Materiales:
 - Libro: *NoSQL Essentials* (Hussain & Hussain) – Capítulo 1 y 2.
 - Guía de instalación y práctica de MongoDB en Educa.

Semana 8: Almacenamiento de Datos e Inteligencia Empresarial (BI)

- Objetivo: Explorar procesos de ETL y visualización de datos en herramientas BI.
- Tipo de Clase: Ponencia invitada.
- Actividades:
 - Charla de invitado sobre ETL y visualización de datos.
 - Taller práctico: creación de paneles en Power BI o Tableau.
 - Presentación de resultados de análisis.
- Materiales:
 - Recursos en Educa: Tutoriales y ejemplos de Power BI/Tableau.
 - Libro: *Principles of Database Management* (Lemahieu et al.) – Capítulo 10.

Acceso a Materiales:

- Todos los materiales estarán disponibles en la plataforma EDUCA con enlaces a los capítulos de los libros de texto, guías prácticas y herramientas recomendadas.