



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
Programa de Estudios de Ingeniería de Sistemas y Computación

Silabo de Base de Datos II

Código: 332151

I. INFORMACION GENERAL:

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1.1. Docente | : Mg. Raúl Enrique Fernández Bejarano |
| 1.2. Semestre académico | : V ciclo |
| 1.3. Plan de estudios | : 2022 |
| 1.4. Tipo de estudio | : Estudios Específicos |
| 1.5. Naturaleza de la asignatura | : Teórico – práctico |
| 1.6. Número de créditos | : 03 |
| 1.7. Horas semanales | : 05 |
| - Horas teóricas | : 01 |
| - Horas prácticas | : 04 |
| 1.8. Período académico | : 2025-II |
| - Fecha de inicio | : 01 de agosto de 2025 |
| - Fecha de finalización | : 19 de diciembre de 2025 |

II. SUMILLA

La asignatura corresponde a estudios específicos, de naturaleza teórico-practico, cuyo propósito es adiestrar al estudiante en la administración de base de datos usando DBMS vigentes. Que le permite adquirir las siguientes capacidades: Identifica las arquitecturas de base de datos mediante su capacidad de implementación en gestores de base de datos DBMS vigentes para poder determinar cómo tenemos que almacenar, organizar e integrar los datos; gestiona las instancias del servidor, estructuras de almacenamiento, esquemas de una base de datos para trabajar con datos de cualquiera de las bases de datos administradas por una instancia y poder manejar grandes cantidades de datos de manera eficiente; gestiona la seguridad, entorno de red, backups, recuperación de fallos y ejecución de backups para establecer y mantener la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de las bases de datos; gestiona el monitoreo, desempeño y flashback del Servidor para mantener la información detallada y actualizada sobre cómo funcionan las aplicaciones de la base de datos y cuándo se detecta un problema y que permita ver el estado pasado de los datos o restaurar una tabla o la totalidad de la base de datos a un momento del pasado.

III. COMPETENCIA GENERAL

Investiga las diferentes situaciones problemáticas del mundo real, mediante el enfoque de sistemas, la ingeniería de sistemas y computación y los principios básicos de los métodos científicos; valorando al ser humano su dignidad como fin supremo de la sociedad y el Estado, respetando su entorno, para generar una convivencia social armónica, de acuerdo con el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación y generar conocimientos y solucionar los problemas en el mundo real.

IV. COMPETENCIA ESPECÍFICA

Demostrar la capacidad de análisis situacionales, mediante la construcción, reconstrucción y aplicación metódica y autónoma, con actitudes de disciplina, interés cognitivo, autocrítica, autorreflexión y

disposición al trabajo colaborativo, a fin de incorporarlos en el desempeño académico y profesional, para contribuir en la formación humana, social e intelectual en el logro de los objetivos empresariales.

V. CAPACIDADES

- a) Identifica las arquitecturas de base de datos mediante su capacidad de implementación en gestores de base de datos DBMS vigentes para poder determinar cómo tenemos que almacenar, organizar e integrar los datos.
- b) Gestiona las instancias del servidor, estructuras de almacenamiento, esquemas de una base de datos para trabajar con datos de cualquiera de las bases de datos administradas por una instancia y poder manejar grandes cantidades de datos de manera eficiente.
- c) Gestiona la seguridad, entorno de red, backups, recuperación de fallos y ejecución de backups para establecer y mantener la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de las bases de datos.
- d) Gestiona el monitoreo, desempeño y flashback del Servidor para mantener la información detallada y actualizada sobre cómo funcionan las aplicaciones de la base de datos y cuándo se detecta un problema y que permita ver el estado pasado de los datos o restaurar una tabla o la totalidad de la base de datos a un momento del pasado.

VI. EJES TRANSVERSALES

VALORES	ACTITUDES	INDICADORES
Honestidad	Transparencia	Ser honesto en la realización de trabajos académicos.
	Integridad	Reconocer errores y actuar con rectitud en todo momento.
	Confianza	Generar confianza en el trabajo en equipo y en las relaciones interpersonales.
Respeto	Tolerancia	Respetar las diferencias culturales, de género y de pensamiento.
	Empatía	Escuchar y comprender las necesidades y opiniones de los demás.
	Cortesía	Expresar consideración y amabilidad hacia los compañeros y superiores.
Trabajo en equipo	Colaboración	Trabajar de forma colaborativa en proyectos académicos.
	Comunicación	Comunicar de manera efectiva ideas y opiniones dentro del equipo.
	Cooperación	Contribuir activamente al logro de objetivos comunes.
Emprendedurismo	Innovación	Fomentar la creatividad y la búsqueda de soluciones innovadoras.
	Iniciativa	Mostrar iniciativa en la identificación y aprovechamiento de oportunidades.
	Visión	Tener una visión emprendedora y proactiva en proyectos y desafíos.

VII. EJES TRANSVERSALES

- 7.1. Investigación – Desarrollo – innovación
- 7.2. Responsabilidad social universitaria
- 7.3. Sostenibilidad del medio ambiente

VIII. PROGRAMACIÓN DEL DESARROLLO DE CAPACIDADES

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA ARQUITECTURA DE LA BASE DE DATOS

CAPACIDAD:

Identifica las arquitecturas de base de datos mediante su capacidad de implementación en gestores de base de datos DBMS vigentes para poder determinar cómo tenemos que almacenar, organizar e integrar los datos.

Semana	Desempeños	Estrategias didácticas	Evidencias productos	Av. %
01	Analiza los tipos de arquitecturas de base de datos y su aplicabilidad en distintos entornos tecnológicos	Aprendizaje Basado en Proyectos.	Informe técnico comparativo sobre arquitecturas centralizadas, cliente-servidor y distribuidas	06.25 %
02	Identifica las características de los principales gestores de base de datos (DBMS) y su compatibilidad con diferentes arquitecturas.		Cuadro comparativo y análisis técnico de DBMS como SQL Server, MySQL, PostgreSQL, Oracle y MongoDB.	12.50 %
03	Diseña un modelo de arquitectura de base de datos para un sistema específico, considerando criterios de organización e integración de datos.		Diagrama de arquitectura de base de datos y documento de diseño lógico	18.75 %
04	Implementa y evalúa la arquitectura de base de datos propuesta en un entorno de desarrollo, validando su funcionalidad y eficiencia		Prototipo funcional de base de datos implementada en un DBMS y reporte de evaluación	25.00 %
Bibliografía: <ul style="list-style-type: none">Galvis Lista, E., & Bustamante Martínez, A. (2021). <i>Bases de datos relacionales: Un enfoque aplicado y orientado a resultados de aprendizaje</i>. InfoLibros. https://infolibros.org/libros-pdf-gratis/informatica/bases-de-datos/Axial ERP. (2023). <i>Los mejores libros de arquitectura de datos</i>. https://axial-erp.co/erp/los-mejores-libros-de-arquitectura-de-datos/[2](https://axial-erp.co/erp/los-mejores-libros-de-arquitectura-de-datos/)Casa del Libro. (2024). <i>Fundamentos de ingeniería de datos</i>. Marcombo. https://latam.casadellibro.com/libros/informatica/programacion-y-lenguajes/bases-de-datos/118006002				

UNIDAD II: ADMINISTRACIÓN DE LA INSTANCIA DEL SERVIDOR

CAPACIDAD:

Gestiona las instancias del servidor, estructuras de almacenamiento, esquemas de una base de datos para trabajar con datos de cualquiera de las bases de datos administradas por una instancia y poder manejar grandes cantidades de datos de manera eficiente.

Semana	Desempeños	Estrategias didácticas	Evidencias productos	Av. %
05	Analiza la estructura y funcionamiento de las instancias de servidor en sistemas de gestión de bases de datos (DBMS), identificando sus componentes y funciones.	Aprendizaje Basado en Problemas.	Informe técnico sobre la arquitectura de instancias en DBMS como SQL Server, PostgreSQL y Oracle.	31.25 %

06	Diseña estructuras de almacenamiento eficientes para bases de datos, considerando el tipo de datos, volumen y frecuencia de acceso		Documento de diseño lógico y físico de almacenamiento de datos	37.50 %
07	Implementa esquemas de base de datos en un entorno de desarrollo, asegurando la integridad y organización de los datos.		Script SQL de creación de esquemas y relaciones, con documentación técnica	43.75 %
08	Evalúa el rendimiento de la base de datos gestionada, proponiendo mejoras en la configuración de instancias y estructuras de almacenamiento		Informe de evaluación con métricas de rendimiento y propuestas de optimización	50.00 %
Bibliografía: <ul style="list-style-type: none"> • Coronel, C., & Morris, S. (2019). <i>Database Systems: Design, Implementation, & Management</i> (13th ed.). Cengage Learning. • Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2017). <i>Fundamentals of Database Systems</i> (7th ed.). Pearson. • ISO/IEC. (2011). <i>Information technology — Database languages — SQL — Part 1: Framework (SQL/Framework)</i> (ISO/IEC 9075-1:2011). https://www.iso.org/standard/53681.html 				

UNIDAD III:

CAPACIDAD: ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD

Gestiona la seguridad, entorno de red, backups, recuperación de fallos y ejecución de backups para establecer y mantener la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de las bases de datos.

Semana	Desempeños	Estrategias didácticas	Evidencias productos	Av. %
09	Analiza los principios de seguridad en bases de datos, identificando amenazas comunes y mecanismos de protección para garantizar la confidencialidad e integridad de los datos	Aprendizaje Basado en Proyectos.	Informe técnico sobre amenazas, vulnerabilidades y buenas prácticas de seguridad en bases de datos	56.25 %
10	Diseña una estrategia de backup y recuperación de fallos para bases de datos, considerando distintos escenarios de riesgo		Plan de respaldo y recuperación documentado, con diagramas de flujo y cronograma de ejecución	62.50 %
11	Implementa configuraciones de seguridad en el entorno de red de una base de datos, aplicando controles de acceso y monitoreo		Configuración de roles, permisos, autenticación y auditoría en un DBMS	68.75 %
12	Evalúa la efectividad de las medidas de seguridad y recuperación implementadas, proponiendo mejoras para garantizar la disponibilidad de los datos		Informe de evaluación con métricas de rendimiento, seguridad y propuestas de mejora	75.00 %
Bibliografía: <ul style="list-style-type: none">• IBM. (2023). <i>Seguridad de bases de datos: una guía esencial</i>. IBM. https://www.ibm.com/es-es/think/topics/database-security• Microsoft. (2025). <i>Copia de seguridad y restauración de bases de datos de SQL Server</i>. Microsoft Learn. https://learn.microsoft.com/es-es/sql/relational-databases/backup-restore/back-up-and-restore-				

of-sql-server-databases?view=sql-server-ver17

- Casa del Libro. (2022). *Fundamentos de ingeniería de datos*. Marcombo. <https://latam.casadellibro.com/libros/informatica/programacion-y-lenguajes/bases-de-datos/118006002>

UNIDAD IV: ADMINISTRACIÓN DEL DESEMPEÑO

CAPACIDAD:

Gestiona el monitoreo, desempeño y flashback del Servidor para mantener la información detallada y actualizada sobre cómo funcionan las aplicaciones de la base de datos y cuándo se detecta un problema y que permita ver el estado pasado de los datos o restaurar una tabla o la totalidad de la base de datos a un momento del pasado.

Semana	Desempeños	Estrategias didácticas	Evidencias productos	Av. %
13	Analiza los mecanismos de monitoreo de servidores de bases de datos, identificando métricas clave para evaluar el desempeño y la disponibilidad del sistema	Aprendizaje Basado en Proyectos	Informe técnico sobre herramientas de monitoreo y métricas como uso de CPU, memoria, E/S de disco, y rendimiento de consultas	81.25 %
14	Diseña un plan de monitoreo proactivo para bases de datos, integrando alertas, dashboards y análisis de desempeño		Documento de planificación con diagramas de flujo, configuración de alertas y visualización de métricas	87.50 %
15	Implementa funciones de flashback y recuperación en bases de datos, simulando escenarios de restauración ante fallos		Script de recuperación y restauración de datos, con documentación de pruebas realizadas	93.75 %
16	Evalúa el desempeño del servidor y la efectividad de las funciones de recuperación, proponiendo mejoras para garantizar la continuidad operativa.		Informe de evaluación con métricas de rendimiento, logs de eventos y propuestas de optimización.	100.00 %

Bibliografía:

- Muñoz Arboleda, J. P. (2025). *Monitoreo y alertas de bases de datos Oracle: Alternativas y análisis comparativo de soluciones open source y low-cost*. Universidad Jorge Tadeo Lozano
- Microsoft. (2025). *Supervisión y optimización del rendimiento - SQL Server*. Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/es-es/sql/relational-databases/performance/monitor-and-tune-for-performance?view=sql-server-ver17>
- ManageEngine. (2024). *¿Qué es el monitoreo de la base de datos?*. https://www.manageengine.com/latam/applications_manager/tech-topics/que-es-el-monitoreo-de-base-de-datos.html

IX. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación es integral, continua, permanente y de carácter justo, democrático y pertinente a las características y de las diversidades de los estudiantes. Se busca evidenciar los desempeños desarrollados por los estudiantes, para ello, ingresaremos por el pensamiento lateral flexible de una evaluación diferencial.

9.1. Matriz de evaluación

UNIDAD	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	INDICADORES DE EVALUACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
I	Identifica las arquitecturas de base de datos mediante su capacidad de implementación en gestores de base de datos DBMS vigentes para poder determinar cómo tenemos que almacenar, organizar e integrar los datos	Analiza los tipos de arquitecturas de base de datos y su aplicabilidad en distintos entornos tecnológicos	El estudiante presenta un análisis técnico sobre arquitecturas de base de datos, evidenciado en su portafolio digital	a) Técnica: E-portafolio b) Instrumento Rúbricas de aprendizaje
		Identifica las características de los principales gestores de base de datos (DBMS) y su compatibilidad con diferentes arquitecturas.	El estudiante presenta un análisis comparativo de DBMS y su relación con arquitecturas, evidenciado en su portafolio digital	
		Diseña un modelo de arquitectura de base de datos para un sistema específico, considerando criterios de organización e integración de datos.	El estudiante presenta un diseño arquitectónico coherente y bien documentado, evidenciado en su portafolio digital.	
		Implementa y evalúa la arquitectura de base de datos propuesta en un entorno de desarrollo, validando su funcionalidad y eficiencia	El estudiante presenta un prototipo funcional y un informe de evaluación técnica, evidenciado en su portafolio digital.	
II	Gestiona las instancias del servidor, estructuras de almacenamiento, esquemas de una base de datos para trabajar con datos de cualquiera de las bases de datos administradas por una instancia y poder manejar grandes cantidades de datos de manera eficiente	Analiza la estructura y funcionamiento de las instancias de servidor en sistemas de gestión de bases de datos (DBMS), identificando sus componentes y funciones.	El estudiante presenta un análisis técnico sobre instancias de servidor, evidenciado en su portafolio digital	
		Diseña estructuras de almacenamiento eficientes para bases de datos, considerando el tipo de datos, volumen y frecuencia de acceso	El estudiante presenta un diseño de estructuras de almacenamiento optimizadas, evidenciado en su portafolio digital	
		Implementa esquemas de base de datos en un entorno de desarrollo, asegurando la integridad y organización de los datos.	El estudiante presenta un esquema funcional implementado en un DBMS, evidenciado en su portafolio digital.	
		Evalúa el rendimiento de la base de datos gestionada, proponiendo mejoras en la configuración de instancias y estructuras de almacenamiento	El estudiante presenta un informe técnico que evalúa el rendimiento de la base de datos y propone mejoras, evidenciado en su portafolio digital.	
III	Gestiona la seguridad, entorno de red, backups, recuperación de fallos y ejecución de backups para establecer y	Analiza los principios de seguridad en bases de datos, identificando amenazas comunes y mecanismos de protección para garantizar la	El estudiante presenta un análisis técnico sobre seguridad en bases de datos, evidenciado en su portafolio digital.	

	mantener la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de las bases de datos	confidencialidad e integridad de los datos	
		Diseña una estrategia de backup y recuperación de fallos para bases de datos, considerando distintos escenarios de riesgo	El estudiante presenta una estrategia de backup y recuperación bien estructurada, evidenciada en su portafolio digital.
		Implementa configuraciones de seguridad en el entorno de red de una base de datos, aplicando controles de acceso y monitoreo	El estudiante presenta una configuración funcional de seguridad en red, evidenciada en su portafolio digital.
		Evalúa la efectividad de las medidas de seguridad y recuperación implementadas, proponiendo mejoras para garantizar la disponibilidad de los datos	El estudiante presenta un informe técnico que evalúa la seguridad y recuperación de la base de datos, evidenciado en su portafolio digital.
IV	Gestiona el monitoreo, desempeño y flashback del Servidor para mantener la información detallada y actualizada sobre cómo funcionan las aplicaciones de la base de datos y cuándo se detecta un problema y que permita ver el estado pasado de los datos o restaurar una tabla o la totalidad de la base de datos a un momento del pasado	Analiza los mecanismos de monitoreo de servidores de bases de datos, identificando métricas clave para evaluar el desempeño y la disponibilidad del sistema	El estudiante presenta un análisis técnico sobre monitoreo de servidores, evidenciado en su portafolio digital.
		Diseña un plan de monitoreo proactivo para bases de datos, integrando alertas, dashboards y análisis de desempeño	El estudiante presenta un plan de monitoreo funcional y documentado, evidenciado en su portafolio digital.
		Implementa funciones de flashback y recuperación en bases de datos, simulando escenarios de restauración ante fallos	El estudiante presenta una implementación funcional de recuperación de datos, evidenciada en su portafolio digital.
		Evalúa el desempeño del servidor y la efectividad de las funciones de recuperación, proponiendo mejoras para garantizar la continuidad operativa.	El estudiante presenta un informe técnico que evalúa el desempeño y recuperación del servidor, evidenciado en su portafolio digital.

9.2. Requisitos de aprobación

- Cumplir con lo estipulado en el reglamento académico vigente de la Universidad.
- Obtener el promedio final de 10.5.
- Autoevaluación
- Coevaluación
- Heteroevaluación
- El examen complementario será previa presentación del recibo de pago correspondiente en la caja

9.2.1. Evaluación parcial (EP)

- Prácticas calificadas
- Trabajo de Investigación (TI)

9.2.2. Evaluación Final (EF)

- Prácticas calificadas
- Trabajo de Investigación (TI)

X. BIBLIOGRAFÍA

- Muñoz Arboleda, J. P. (2025). Monitoreo y alertas de bases de datos Oracle: Alternativas y análisis comparativo de soluciones open source y low-cost. Universidad Jorge Tadeo Lozano
- Microsoft. (2025). Supervisión y optimización del rendimiento - SQL Server. Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/es-es/sql/relational-databases/performance/monitor-and-tune-for-performance?view=sql-server-ver17>
- ManageEngine. (2024). ¿Qué es el monitoreo de la base de datos?. https://www.manageengine.com/latam/applications_manager/tech-topics/que-es-el-monitoreo-de-base-de-datos.html

Presentación del sílabo por el docente:
Huancayo, 01 de septiembre de 2025.

Mg. Raúl Enrique Fernández Bejarano
Docente de la asignatura

Fecha de revisión por el director del programa de estudio: _____

Dr. Edwar Bustinza Zuasnabar
Director del Programa

Fecha de Aprobación por el director de Departamento Académico: _____

Dra. **Amelia Chumpén Elera**
Director del Departamento Académico