

SILABO

FACULTAD
ESCUELA PROFESIONAL
PROGRAMA DE ESTUDIOS

INGENIERIA ESTADISTICA E INFORMATICA
INGENIERIA ESTADISTICA E INFORMATICA
CARRERA PURA

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Identificación Académica

a) Curso	SISTEMAS DE GESTION DE BASE DE DATOS II
b) Código	EST313
c) Prerequisito	EST304 - SISTEMAS DE GESTION DE BASE DE DATOS I, EST308 - ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACION
d) Número de Horas	04h teóricas, 02h prácticas, Total 06 horas
e) Créditos	05
f) Número de Horas virtuales	00
g) Año y Semestre Académico	2025-II
h) Ciclo de Estudios	V
i) Duración	Del 25 de Agosto al 19 de Diciembre del 2025 (17 semanas)
j) Área Curricular	Estudios de especialidad
k) Características del Curso	I+D+i, experiencia pre profesional

1.2 Docente

a) Apellidos y Nombres	PUMA HUAMAN BETO
b) Condición y Categoría	Nombrado - Auxiliar a tiempo completo
c) Especialidad	Ingeniero Estadístico e Informático, Computación e Informática
a) Apellidos y Nombres	LAURA MURILLO RAMIRO PEDRO
b) Condición y Categoría	Contratado - Auxiliar Tiempo Completo - A1
c) Especialidad	Ingeniero Estadístico e Informático

1.3 Ambiente donde se realizó el aprendizaje

a) 207

II. SUMILLA

El curso de Sistemas de gestión de base de datos II corresponde al área curricular de especialidad, es de naturaleza teórico - práctico, cuyo propósito es aplicar técnicas para gestionar eficientemente complejos sistemas de bases de datos en las organizaciones, manipulando grandes volúmenes de datos. Se consideran contenidos principales como: Uso de sistemas de gestión de base de datos, características, elementos y estructuras, estructura de índices, técnicas de implementación de sistemas, procedimientos de consultas, técnicas de recuperación, técnicas de control de concurrencia, procesamiento de transacciones, optimización de consultas, seguridad y protección de las bases de datos, base de datos orientada a objetos relacionales, minería de datos y big data. El curso está dividido en:

Unidad I : Gestión y optimización de bases de datos

Unidad II: Base de datos distribuidas y NoSQL.

III. PERFIL DEL EGRESADO EN RELACIÓN AL CURSO

CE4. Gestiona sistemas de bases de datos y sistemas de información asumiendo una actitud científica, crítica y ética con conocimiento de fundamento teórico y manejo de políticas de seguridad de información y estándares de calidad.

IV. LOGRO DE APRENDIZAJE DEL CURSO

Gestiona una base de datos que le permitan almacenar y manipular grandes volúmenes de datos, de manera eficiente, apoyando a la toma estratégica de decisiones en la organización.

V. TRATAMIENTO DE UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD 1		Gestión y optimización de bases de datos
LOGROS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
Gestiona una base de datos que le permitan almacenar y manipular grandes volúmenes de datos, de manera eficiente, apoyando a la toma estratégica de decisiones en la organización.		
TIEMPO DE DESARROLLO		Del 25 de Agosto al 20 de Octubre del 2025 (Total 48 horas)
HORAS DE ENSEÑANZA VIRTUAL/UNIDAD		00
SEMANAS	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTOS
Semana 1	La arquitectura de las bases de datos y la importancia de la administración de las bases de datos son comprendidos a nivel de organización, mostrando interés los estudiantes.	- Presentación del silabo - Introducción a la arquitectura de la Base de Datos, Sistemas de Base de Datos en empresas. - herramientas de desarrollo e implementación de bases de datos, servicios. - Administración de Datos y administración de Base de Datos. - Evolución y tendencia de las Bases de Datos - Arquitectura de una DBMS. - Consultas anidadas o mixtas con SQL.

Semana 2	El funcionamiento y la optimización de las consultas en las Bases de datos, son explicados en el trabajo grupal.	- Conexión y acceso remoto a bases de datos. - Consultas DCL, TCL. - Optimización en la programación con base de datos. - Optimización de la base de datos: indexación, estadísticas de rendimiento de las consultas SQL. - Análisis de planes de ejecución. - Optimización de consultas (uso de índices, EXPLAIN, FULLTEXT y MATCH).
Semana 3	Las transacciones y su programación en las bases de datos son explicados y descritos a los estudiantes, demostrando interés los estudiantes.	- Transacciones y Control de Concurrencia: Propiedades ACID de las transacciones: Atomicidad, Consistencia, Aislamiento, Durabilidad. - Transacciones: Identificadores, tipos de datos, elementos de flujo de control (IF, ELSE, CASE, WHILE).
Semana 4	La implementación de los procedimientos almacenados, control de errores en las bases de datos son codificados y ejecutados por los estudiantes con responsabilidad.	- Implementación de Procedimientos Almacenados - Control de errores: Funciones especiales de Error. - EV1: presentación de ejercicios (caso de estudio).
Semana 5	La programación de funciones, desencadenadores y control de concurrencia en las bases de datos son codificados y ejecutados por los estudiantes con responsabilidad.	- Programación de funciones - Desencadenadores (disparadores) - Control de concurrencia: bloqueos, deadlocks.
Semana 6	El monitoreo del servidor de base de datos y la ejecución de backups de la base de datos son observados por los estudiantes.	- Optimización y monitoreo del servidor de base de datos. - Ejecución de backups automáticos en el Servidor, Automatizar los backups. - Replicación de datos y de bases de datos. - Particionamiento de bases de datos. - EV2: Exposición y presentación de trabajos (caso de estudio), control de lectura.
Semana 7	Los ejercicios de interfaz con conectividad a Base de Datos son analizados y descritos por los estudiantes de manera grupal	- Framework y conectividad con bd. - Desarrollo BACKEND, FRONTEND, interfaz de usuario. - Perfiles de usuarios y niveles de seguridad. - Responsabilidad social (visita al centro experimental de Chucuito de la UNA-PUNO)
Semana 8	Primera evaluación teórica y práctica de la primera unidad.	- Evaluación Teórica - Evaluación Práctica - EV3: Exposición de propuesta de Proyecto de BD (Investigación Formativa) - Retroalimentación post evaluación parcial
PORCENTAJE DE AVANCE ACADÉMICO DE LA UNIDAD: 47%		

* El docente deberá programar "actividades de retroalimentación" los cuales se desarrollarán a lo largo de cada unidad didáctica con el fin de asegurar los adecuados aprendizajes de los estudiantes.

UNIDAD 2		Base de datos distribuidas y Base de datos NoSQL.
LOGROS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
Implementa sistemas de gestión de base de datos distribuidas y NoSQL comprendiendo el diseño físico de una base de datos.		
TIEMPO DE DESARROLLO		Del 20 de Octubre al 19 de Diciembre del 2025 (Total 54 horas)
HORAS DE ENSEÑANZA VIRTUAL/UNIDAD		00
SEMANAS	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTOS
Semana 9	La Gestión de Base de Datos Distribuida, DDBMS son descritos por los estudiantes de manera grupal.	- Concepto de las bases de datos distribuidas, ventajas y desventajas. - Arquitectura de las bases de datos distribuidas: replicación, sharding. - Teorema CAP: consistencia, disponibilidad y particionamiento. - Bases de datos distribuidas: bases de datos que operan en múltiples nodos. - Tipos de almacenamiento de las bases de datos distribuidas.
Semana 10	Utiliza una herramienta de un gestor de base de datos no relacional para las pruebas y ejecución de código con responsabilidad.	- Bases de datos no relacionales - Ventajas y desventajas de las bases de datos no relacionales - Herramientas de gestión de bases de datos no relacionales. - EV4: Control de Lectura.

Semana 11	Los tipos de base de datos NoSql son identificados en el trabajo grupal.	- Tipos de base de datos NoSQL (Documentos, Clave-Valor, Columnas, Grafos) - Gestión de datos con MongoDB (JSON, XML) - Modelado de documentos y consultas. - Consultas en MongoDB.
Semana 12	Utiliza una herramienta de un gestor de base de datos no relacional para realizas consultas, pruebas y ejecución de código a través de interfaz nativo y gráfico, con responsabilidad.	- Herramientas de desarrollo para bases de datos NoSql. - Instalación y configuración de Mongo Shell e interfaz gráfica. - Formatos JSON, BSON, XML - Comandos, Operadores y lenguaje de manipulación de bases de datos NoSql. - Consultas CRUD en bases de datos NoSql.
Semana 13	Las bases de datos no estructurada: Documentos, JSON son identificadas y descritas por los estudiantes.	- Base de datos no estructurada - Base de datos de documentos - Redis: operaciones de almacenamiento clave-valor - Cassandra: bases de datos distribuidas y de alta disponibilidad
Semana 14	Utiliza una herramienta de un gestor de base de datos no relacional (clave-valor, grafos) para realizas consultas, pruebas y ejecución de código a través de interfaz nativo y gráfico, con responsabilidad.	- Instalación y configuración de herramientas de desarrollo para bases de datos NoSql basados en clave valor, grafos - Comandos y lenguaje de manipulación de bases de datos NoSql. - EV5: Exposición y presentación de ejercicios (caso de estudio).
Semana 15	La minería de datos y Big Data son identificadas y descritas en los trabajos grupales.	- Bases de datos de AWS, Facebook - Integración de datos, calidad de datos y gobierno de datos. - Verificación y pruebas de consultas - Feedback.
Semana 16	Presenta una propuesta de proyecto relacionado a un caso de estudio y es expuesta como trabajo grupal.	- Exposición de proyectos de (investigación formativa) - Pruebas y demostración de proyectos. - Responsabilidad social (visita al centro experimental de Chucuito de la UNA-PUNO)
Semana 17	Segunda Evaluación teórica y práctica de la segunda unidad.	- Evaluación Teórica - Evaluación Práctica - EV6: Exposición y presentación de la propuesta de Proyecto de BD (Investigación Formativa) - Retroalimentación post evaluación parcial.
PORCENTAJE DE AVANCE ACADÉMICO DE LA UNIDAD: 53%		

* El docente deberá programar "actividades de retroalimentación" los cuales se desarrollarán a lo largo de cada unidad didáctica con el fin de asegurar los adecuados aprendizajes de los estudiantes.

VI. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

6.1 De Enseñanza

- Aprendizaje basado en proyectos, casos y problemas
- Método de proyectos de investigación.
- Clase magistral.

6.2 De Aprendizaje

- Estrategias de elaboración y organización.

6.3 De Investigación Formativa

- Investigación Activa e innovación.

6.4 De Responsabilidad Social Universitaria

- Soporte e implementación de un sistema de información en el centro experimental de Chucuito de la UNA-PUNO.

6.5 De Enseñanza Virtual

- Uso del aula virtuales: Laurasia de la UNA.

VII. MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

- Textos seleccionados en Bibliografía.
- Software de Gestión de Base de Datos.
- Presentaciones en Power Point.

VIII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

8.1 Logro de aprendizaje, evidencias de desempeño, ponderación, técnicas e instrumentos de evaluación.

UNIDAD	LOGROS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DESEMPEÑO: De acción, objeto o producto (%)	PONDERACIÓN (Obligatorio en base a 100%)	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
1	Gestiona una base de datos que le permitan almacenar y manipular grandes volúmenes de datos, de manera eficiente, apoyando a la toma estratégica de decisiones en la organización.	• Presenta informe de ejercicios y casos de estudio. • Presenta informe de ejercicios y casos de estudio. • Argumenta una propuesta de Proyecto de BD resaltando la optimización y seguridad de la mi	50%	- Resolución de casos de estudio. - Resolución de problemas de un caso de estudio. - Propuesta de proyecto	- Lista de cotejo. - Lista de cotejo. - Pruebas escritas de desarrollo. - Rúbricas
2	Implementa sistemas de gestión de base de datos distribuidas y NoSQL comprendiendo el diseño físico de una base de datos.	• Describe la arquitectura de una base de datos distribuida. • Utiliza comandos para realizar consultas. • Gestiona una base de datos NoSql y la seguridad de la misma.	50%	- Control de lectura. - Resolución de problemas de un caso de estudio. - Propuesta de proyecto.	- Lista de cotejo. - Pruebas escritas de desarrollo. - Pruebas escritas de desarrollo. - Rúbricas.

8.2 Evidencias de aprendizaje del semestre académico.

LOGRO DE APRENDIZAJE DEL CURSO	EVIDENCIAS: ACCIÓN, OBJETO o PRODUCTO	FECHA DE PRESENTACIÓN
Gestiona una base de datos que le permitan almacenar y manipular grandes volúmenes de datos, de manera eficiente, apoyando a la toma estratégica de decisiones en la organización.	EV1: presentación de ejercicios según caso de estudio. EV2: presentación de ejercicios según caso de estudio EV3: Presentación de propuesta de Proyecto de BD (Investigación Formativa). EV4: Control de Lectura. EV5: Presentación de ejercicios según caso de estudio EV6: Presentación de propuesta de Proyecto de BD (Investigación Formativa)	Presentación de caso 8va. semana. Exposición Final de caso 16va. semana.

• Evidencias que deben ser socializados con la comunidad como parte de la responsabilidad social universitaria. Por la emergencia sanitaria podría optarse por la difusión vía página web y redes sociales.

8.3 Calificación

La fórmula para la obtención del promedio final del curso es la siguiente:

$$\text{Promedio Final} = (50\%)IUPP + (50\%)IIUPP$$

Donde:

IUPP : Primero unidad promedio parcial

IIUPP : Segundo unidad promedio parcial

La fórmula para la obtención del promedio final del curso es la siguiente:

$$\text{Promedio Final} = (50\%)IUPP + (50\%)IIUPP$$

Donde:

IUPP : Primera unidad promedio parcial

IIUPP : Segunda unidad promedio parcial

Para los promedios parciales se tomará en cuenta: prueba escrita parcial (PE) con ponderación de 15%, Prueba práctica parcial (PP) en laboratorio con ponderación 30%, prácticas en laboratorio y resolución de ejercicios de casos de estudio (PL) una ponderación de 20%, exposición de producto y presentación de trabajos (ET) con ponderación de 20%, asistencia, responsabilidad y participación (ARP) con ponderación de 15% en cada unidad.

Calificación:

Promedio parcial de la primera unidad PPU1 = $PE \cdot 0.15 + PP \cdot 0.30 + PL \cdot 0.20 + ET \cdot 0.20 + ARP \cdot 0.15$

Promedio parcial de la segunda unidad PPU2 = $PE \cdot 0.15 + PP \cdot 0.30 + PL \cdot 0.20 + ET \cdot 0.20 + ARP \cdot 0.15$

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

9.1 Bibliográficas

Básica

- Coronel, C., & Morris, S. (2023). Sistemas de bases de datos: Diseño, implementación y gestión (14.ª ed.). Cengage Learning.
- Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2020). Fundamentos de sistemas de bases de datos (7.ª ed.). Pearson.
- Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. (2020). Conceptos de sistemas de bases de datos (7.ª ed.). McGraw-Hill.
- Molina, H. G., Ullman, J. D., & Widom, J. (2021). Sistemas de bases de datos: El libro completo (2.ª ed.). Pearson.
- Ramakrishnan, R., & Gehrke, J. (2022). Sistemas de gestión de bases de datos (4.ª ed.). McGraw-Hill.

Complementarias

- Cohen, K. D., & Asín, L. E. (2014). Tecnologías de la información (6a. ed.). Mexico D.F: McGraw-Hill Interamericana.
- Salvo, J. M. D. (2015). Aplicaciones informáticas de Bases de datos relacionales. UF0322. Access 2013. Tutor Formación.

Electrónicas

- Erwin Data Modeler. (Software especializado pagado para modelamiento de base de datos). Disponible en: <https://erwin.com/products/erwin-datamodeler/>
- MariaDB. (Software especializado libre para gestión de base de datos). Disponible en: <https://mariadb.org/>
- Database System Design, Implementation And Management (12th Edition) BY Carlos Coronel & Steven Morris
<https://archive.org/details/DatabaseSystemDesignImplementationAndManagement12thEditionBYBYCarlosCoronelStevenMorris/page/n5/mode/2up>
- <https://biblioteca.univalle.edu.ni/files/original/01aebde3cc06dce33f2538aa2724eb2541cb9473.pdf>
- <https://biblioteca.univalle.edu.ni/files/original/0b1c32f4eeea2d2ae28e9c126488fbccd3179bc6.pdf>
- <http://www.mat3.cat/Apuntes/Bases%20de%20Datos/gesti%C3%B3n%20de%20bases%20de%20datos.pdf>
- <https://plataforma.institutodelmilagro.com/descargas/programacion3/2023/HUESO%20IBANMEZ%20Administracion-de-Sistemas-Gestores-de-Bases-de-Datospdf.pdf>
- <https://plataforma.institutodelmilagro.com/descargas/programacion3/2023/HUESO%20IBANMEZ%20Administracion-de-Sistemas-Gestores-de-Bases-de-Datospdf.pdf>
- <https://profesorezequielruizgarcia.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/05/administracion-de-bases-de-datos-disec3b1o-y-desarrollo-de-aplicaciones-autormichael-v-mannino-3ra-edicion-ac3b1o-2007-libro-de-apoyo.pdf>

Producción intelectual del docente relacionado con el curso

- Guías de práctica del Docente

Puno, Diciembre del 2025