

Sílabo

170179 - Ingeniería de Datos

I. Información general

Nombre del Curso: Ingeniería de Datos
Código del curso: 170179
Departamento Académico: Ingeniería
Créditos: 4
Horas Teoría: 3
Horas Práctica: 2
Periodo Académico: 2023-01-PRE
Sección: A
Modalidad: Presencial
Idioma: Español
Docente: SOLEDAD ESPEZUA LLERENA
Email docente: s.espezual@up.edu.pe

II. Introducción

Las bases de datos son esenciales para los sistemas de información de una organización. Este curso es de naturaleza teórico práctico, y tiene como propósito que el alumno obtenga los conceptos teóricos asociados a la recopilación, almacenamiento, administración y explotación de bases de datos. Además, el alumno adquirirá habilidades en el uso de herramientas de gestión de datos y aplicará los conocimientos adquiridos en la solución de problemas en escenarios reales para su desenvolvimiento en el mundo empresarial.

III. Logro de aprendizaje final del curso

Al finalizar el curso los alumnos serán capaces de aplicar conocimientos relacionados con el análisis, diseño e implementación de bases de datos relacionales. Además aprenderán a manipular los datos mediante el uso del álgebra relacional y el lenguaje de consultas SQL. Finalmente, podrán aplicarlos conocimientos adquiridos en la solución de un problema de negocios.

IV. Unidades de aprendizaje

Unidad de Aprendizaje 1: Introducción a los Sistemas de Información y las Bases de Datos

Logro de Aprendizaje / propósito de la unidad:

Conoce las generalidades acerca de los sistemas de información y las bases de datos

Contenidos:

- Los sistemas de información y las empresas
- Las bases de datos como parte fundamental de los sistemas de información

Unidad de Aprendizaje 2: Diseño de Bases de Datos

Logro de Aprendizaje / propósito de la unidad:

Conocen y aplican el modelo entidad/relación y la transformación al Modelo relacional para el modelamiento de una base de datos.

Contenidos:

- Análisis de Requerimientos funcionales y no funcionales
- El modelo conceptual y el modelo Entidad-Relación MER
- El diseño lógico y el modelo relacional
- Transformación del MER al modelo relacional
- Concepto de dependencia funcional
- Formas normales en una base de datos

Unidad de Aprendizaje 3: Tópicos del Álgebra Relacional**Logro de Aprendizaje / propósito de la unidad:**

Conocen y aplican los conceptos del álgebra relacional para la construcción de consultas sobre una bases de datos.

Contenidos:

- Elementos básicos del Álgebra Relacional
- Operadores relacionales
- Operadores derivados

Unidad de Aprendizaje 4: Diseño físico y explotación de Bases de Datos**Logro de Aprendizaje / propósito de la unidad:**

Los estudiantes conocen y aplican sentencias del lenguaje SQL para construir una base de datos, además de manipular y extraer información.

Contenidos:

- Estructura básica del SQL
- Sentencias DDL
- Sentencias DML
- Sentencias DCL
- Operadores especiales

Unidad de Aprendizaje 5: Automatización de procesos en T-SQL**Logro de Aprendizaje / propósito de la unidad:**

Los estudiantes conocen y aplican el lenguaje Transact-SQL para la manipulación de la Base de Datos. Además, conocen sobre la integración de los BDMS con sistemas de análisis visual

Contenidos:

- Introducción al PL/SQL
- Creación y manejo de procedimientos, funciones y disparadores
- Concurrencia y transacciones
- Integración de los DBMS con herramientas de visualización

V. Estrategias Didácticas

Explicación de la aplicabilidad de los conceptos aprendidos.

Clase expositiva.

Las clases prácticas se llevarán a mediante la discusión y resolución de casos.

VI. Sistemas de evaluación

Consideraciones para las evaluaciones

Cálculo de la Nota de Trabajo:

Nota de Trabajo

$$= [0.4 \text{ PC1} + 0.4 \text{ PC2} + 0.20 \text{ Otras_Actividades}] * \text{Factor_ProyectoIntegrador}$$

Otras actividades

: Comprende tareas, controles de lectura, participación, laboratorios y similares

Factor_ProyectoIntegrador:

Calculado según los valores de equivalencia y en función de la Nota_Proyecto_Integrador

Nota_ProyectoIntegrador

$$= (40\% \text{ Nota Primera Entrega} + 60\% \text{ Nota Segunda Entrega} + \text{Modificador_Exposicion}) * \text{Factor_EvaluacionPares}$$

Modificador_Exposicion:

Acorde a la sustentación_individual puede adquirir los valores

- Sobresaliente: +1
- Suficiente: 0
- Insuficiente: Desde -1 hasta -10 según el criterio docente
- Nota: La ausencia injustificada a la exposición convierte la Nota_ProyectoIntegrador en cero

Factor_EvaluacionPares:

Refleja la nota de contribución (en cantidad y calidad) dada por el resto del grupo

- Aporte sobresaliente: 1.05
- Aportante suficiente: 1
- Aporte regular: 0.9
- Aporte insuficiente: 0.8

Nota: No hay puntos extras en prácticas calificadas ni en exámenes parcial o final bajo ningún motivo. Cualquier punto extra será considerado en "Otras actividades".

VALORES DE EQUIVALENCIA:

Rango nota vigesimal: factor equivalente

0 : 0.3

1-2 : 0.5

3-5 : 0.6

6-8 : 0.7

9-11 : 0.8

12-14 : 0.9

15-17 : 1.0

18-20 : 1.05

DISPOSICIONES PARA LA EVALUACIÓN DE REZAGADOS

1. En caso de ausencia justificada de alguna práctica calificada o examen parcial el estudiante podrá solicitar que le tomen una única Evaluación de rezagados justificando su inasistencia.

2. Según el tipo de evaluación se procederá:

a. En el caso de examen parcial, el estudiante seguirá el procedimiento regular a través de Servicios Académicos quien comunicará al docente la procedencia del caso.

b. En el caso de una práctica se justificará por correo electrónico al docente. En el caso de problemas de salud adjuntar el certificado médico y en otras emergencias (por ejemplo, accidentes, robos, fallecimiento de un familiar) se detallará en el correo la naturaleza de la emergencia. El correo deberá ser presentado dentro de un plazo máximo de tres días útiles contados a partir de la fecha original programada de la práctica.

3. Esta Evaluación de rezagados:

a. Se tomará luego de la última práctica calificada en la fecha establecida por el docente y no habrá una reprogramación de esta.

b. Se evaluará todo el contenido del curso

c. El reemplazo de notas se realizará según lo siguiente:

i. En el caso de tener una nota justificada, sea práctica o examen parcial, se reemplazará por la nota de la Evaluación de rezagados

ii. En el caso de tener dos notas justificadas, ambas notas se reemplazarán por la nota de la Evaluación de rezagados.

iii. En el caso de tener tres notas justificadas, las notas del examen parcial y una práctica se reemplazarán por la nota de la Evaluación de rezagados. La otra práctica tendrá una nota de cero.

Nombre evaluación	%	Fecha	Criterios	Comentarios
1. Exámen parcial	25		Conocimientos de los conceptos aprendidos durante la primera parte del curso. Se valorará precisión en las respuestas.	
2. Exámen Final	35			Conocimientos de los conceptos aprendidos durante la segunda parte del curso.



3. Trabajo	40			

VII. Cronograma referencial de actividades

Unidades de aprendizaje	Contenidos y actividades a realizar	Recursos y materiales	Evaluaciones
Semana 1: del 20/03/2023 al 25/03/2023			
<ul style="list-style-type: none"> Unidad de Aprendizaje 1: Introducción a los Sistemas de Información y las Bases de Datos 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación del curso. Historia de las Bases de Datos (BD) Conceptos básicos Los datos y la información Análisis de Requerimientos Casos de uso. 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones, Lecturas, Casos 	
Semana 2: del 27/03/2023 al 01/04/2023			
<ul style="list-style-type: none"> Unidad de Aprendizaje 2: Diseño de Bases de Datos 	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas Gestores de BDs (DBMS). Los datos y los negocios Organización de los datos Niveles de abstracción de los DBMS 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones, Lecturas, Casos 	
Semana 3 con feriados el jueves 06, viernes 07 y sábado 08: del 03/04/2023 al 08/04/2023			
<ul style="list-style-type: none"> Unidad de Aprendizaje 2: Diseño de Bases de Datos 	<ul style="list-style-type: none"> Modelo conceptual (lógico). Construcción del modelo conceptual Componentes básicos de un modelo Entidad/Relación. Diagrama Entidad/Relación. Ejemplos del modelo conceptual 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones, Lecturas, Casos 	
Semana 4: del 10/04/2023 al 15/04/2023			
<ul style="list-style-type: none"> Unidad de Aprendizaje 2: Diseño de Bases de Datos 	<ul style="list-style-type: none"> Modelo Relacional Transformación ER-MR Ejercicios sobre casos reales 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones, Lecturas, Casos 	
Semana 5: del 17/04/2023 al 22/04/2023			
<ul style="list-style-type: none"> Unidad de Aprendizaje 2: Diseño de Bases de Datos 	<ul style="list-style-type: none"> Dependencia funcional Formas Normales Casos reales Práctica Calificada 1 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones, Lecturas, Casos 	
Semana 6: del 24/04/2023 al 29/04/2023			

Unidades de aprendizaje	Contenidos y actividades a realizar	Recursos y materiales	Evaluaciones
<ul style="list-style-type: none"> Unidad de Aprendizaje 3: Tópicos del Álgebra Relacional 	<ul style="list-style-type: none"> Elementos básicos del Álgebra Relacional Operadores primitivos Avance de Proyecto I 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones, Lecturas, Casos 	
Semana 7: del 01/05/2023 al 06/05/2023			
<ul style="list-style-type: none"> Unidad de Aprendizaje 3: Tópicos del Álgebra Relacional 	<ul style="list-style-type: none"> Operadores derivados 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones, Lecturas, Casos 	
Semana 8 de exámenes parciales: del 08/05/2023 al 13/05/2023			
<ul style="list-style-type: none"> Unidad de Aprendizaje 1: Introducción a los Sistemas de Información y las Bases de Datos Unidad de Aprendizaje 2: Diseño de Bases de Datos Unidad de Aprendizaje 3: Tópicos del Álgebra Relacional 	<ul style="list-style-type: none"> Exámen parcial 		
Semana 9: del 15/05/2023 al 20/05/2023			
<ul style="list-style-type: none"> Unidad de Aprendizaje 4: Diseño físico y explotación de Bases de Datos 	<ul style="list-style-type: none"> Estructura básica del SQL Sentencias DDL 		
Semana 10: del 22/05/2023 al 27/05/2023			
<ul style="list-style-type: none"> Unidad de Aprendizaje 4: Diseño físico y explotación de Bases de Datos 	<ul style="list-style-type: none"> Sentencias DML Sentencias DCL 		
Semana 11: del 29/05/2023 al 03/06/2023			
<ul style="list-style-type: none"> Unidad de Aprendizaje 4: Diseño físico y explotación de Bases de Datos 	<ul style="list-style-type: none"> Copias de Seguridad y Recuperación de información SQL - Ejercicios SQL Resolución de Casos 		
Semana 12: del 05/06/2023 al 10/06/2023			
<ul style="list-style-type: none"> Unidad de Aprendizaje 4: Diseño 	<ul style="list-style-type: none"> Introducción al PL/SQL 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones, Ejercicios SQL, 	

Unidades de aprendizaje	Contenidos y actividades a realizar	Recursos y materiales	Evaluaciones
físico y explotación de Bases de Datos • Unidad de Aprendizaje 5: Automatización de procesos en T-SQL	• Creación y manejo de procedimientos, funciones • Disparadores, transacciones	Casos	
Semana 13: del 12/06/2023 al 17/06/2023			
• Unidad de Aprendizaje 5: Automatización de procesos en T-SQL	• Estructuras de control • Funciones		
Semana 14: del 19/06/2023 al 24/06/2023			
• Unidad de Aprendizaje 4: Diseño físico y explotación de Bases de Datos • Unidad de Aprendizaje 5: Automatización de procesos en T-SQL	• Avance de Proyecto II • Práctica Calificada 2	• Presentaciones, Ejercicios SQL, Casos	
Semana 15 con feriado jueves 29: del 26/06/2023 al 01/07/2023			
• Unidad de Aprendizaje 5: Automatización de procesos en T-SQL	• Diferencias entre bases de datos SQL vs NoSQL. • Big Data • Presentaciones Finales Proyecto		
Semana 16 de exámenes finales: del 03/07/2023 al 08/07/2023			
• Unidad de Aprendizaje 4: Diseño físico y explotación de Bases de Datos • Unidad de Aprendizaje 5: Automatización de procesos en T-SQL	Exámen Final		

VIII. Indicaciones para el desarrollo del curso

Nota: como indica el actual el Reglamento de Estudios de Pregrado, la asistencia de los alumnos no es obligatoria en este curso y no será considerada como parte de la nota final. Sin embargo, tenemos Trabajos Prácticos Calificados y las fechas del cronograma son referenciales y pueden variar según el avance del curso. En ese sentido, se sugiere a los estudiantes estar presentes en las clases virtuales. Si un estudiante no se presentó a alguna actividad calificada, el estudiante podrá solicitar la reprogramación de esta según lo establecido en el Reglamento de Estudios de Pregrado vigente, incluso si el curso se realiza de manera virtual.

Nota: la RAE define como plagio el hecho de Copiar en lo sustancial obras ajenas, dándolas como propias. Es decir, es usar el trabajo, las ideas, o las palabras de otra persona como si fueran propias. En relación con los reglamentos vigentes de nuestra universidad, la sanción en estos casos es de obtener la calificación de cero y el reporte a las instancias correspondientes de la universidad para su respectiva suspensión o retiro de la universidad.

IX. Referencias bibliográficas

Obligatoria

Hansen, G. & Hansen, J. (1998). *Diseño y administración de bases de datos*. Madrid: Prentice Hall.

Mannino, M. (2007). *Administración de base de datos: Diseño y desarrollo de aplicaciones*. México D.F.: McGraw Hill.

Ricardo, C. (2012). *Databases illuminated*. Sudbury, Mass.: Jones and Bartlett Publishers.

Silberschatz, A., Korth, H. & Sudarshan, S. (2015). *Fundamentos de bases de datos*. Madrid: Mc Graw Hill.

Recomendada

Coronel, C., Morris, S. & Rob, P. (2011). *Database systems: Design, implementation, and management*. Australia: Course Technology Cengage Learning.

Elmasri, R. & Navathe, S. (2007). *Fundamentos de sistemas de bases de datos*. Madrid: Pearson Addison Wesley.

Post, G., Martínez, M. & López, F. (2006). *Sistemas de administración de bases de datos*. México: McGraw-Hill Interamericana.