

CIBERTEC

VISIÓN: Ser la institución líder de educación superior técnica en el Perú con alcance a nivel nacional.

MISIÓN: Formar profesionales íntegros y competentes brindando una educación superior de alta calidad que contribuya al desarrollo económico y ambiental del país.

I. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO

Curso : Base de Datos (SP4685)
Ciclo : Segundo
Período : 2023
Horas : 2 Teoría + 3 Laboratorio
Carrera(s) : Administración y Sistemas, Análisis de Datos Empresariales, Arquitectura de Datos Empresariales, Computación e Informática

II. INTRODUCCIÓN

Base de Datos Teoría es un curso que pertenece a la línea de base de datos y se dicta en las carreras de Computación e Informática; así como en Administración y Sistemas. Brinda los conceptos técnicos para diseñar y crear una base de datos relacional.

El curso es **teórico - práctico** y consiste en la exposición de técnicas para diseño de base de datos que se complementan con casos reales empleados en las empresas del país. En primer lugar, se inicia con el reconocimiento del proceso de negocio. Luego, se determinan los actores (entidades) y la forma cómo se relacionan estos, lo cual se complementa con casos prácticos para el logro de un aprendizaje significativo. En segundo lugar, se efectúa la estandarización de datos a partir de una fuente de estos que, aunado al diseño del proceso de negocio trabajado anteriormente, permite generar una estructura de una base de datos consistente y el empleo de una serie de comandos que son la base del lenguaje estructurado de consultas (*SQL*) y se culmina diseñando una base de datos con la herramienta diagramador de SQL SERVER y posteriormente se genera el Script de Transact SQL de manera automática. Complementando con la exposición de temas de interés.

III. METODOLOGÍA

El proceso de enseñanza- aprendizaje se basa en el aprendizaje a partir de la experiencia. Busca motivar al estudiante a través de situaciones cercanas a la realidad y propiciar la reflexión para la resolución de problemas en los que se aplican de forma práctica los conocimientos adquiridos.

El aprendizaje del curso se consolida con el desarrollo de un proyecto de investigación aplicada asesorado por el docente. Esta metodología contribuye a que el alumno sea protagonista de su aprendizaje individual y colaborativo mientras que el docente asume un rol de planificador, facilitador y guía, creando escenarios que permiten a los alumnos la adquisición de competencias profesionales.

IV. LOGRO DEL CURSO

Al finalizar el curso, el estudiante diseña, crea e implementa una base de datos para un proceso de negocio que contenga reglas de negocio, vistas (view) y procedimientos almacenados (Stored Procedure), haciendo uso del lenguaje de programación Transact – SQL y el gestor de base de datos SQL SERVER.

V. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA

Nro	Resultado de Aprendizaje de la Carrera	Aporte
RAC 1	Desarrollo de soluciones de software multiplataforma utilizando herramientas tecnológicas adecuadas	Indirecto
RAC 2	Contribución en el aseguramiento de la calidad de las soluciones informáticas	
RAC 3	Participación en la definición y diseño de las soluciones informáticas	Indirecto
RAC 4	Contribución en la administración de los servicios y proyectos de TI	
RAC 5	Resolución de situaciones y orientación a resultados	Indirecto
RAC 6	Innovación y desarrollo de emprendimientos	
RAC 7	Compromiso con la actualización profesional y la mejora continua	
RAC 8	Capacidad de liderazgo y trabajo en equipo	Indirecto
RAC 9	Responsabilidad ética y profesional	
RAC 10	Comunicación asertiva	

VI. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1. Sistema de base de datos - Teoría		Duración: 4 horas
Logro de la Unidad de Aprendizaje Al término de la primera unidad, el estudiante describe los componentes de una base de datos a partir de casos propuestos por el profesor, tomados de situaciones cotidianas y de ejemplos producidos individualmente. Asimismo, determina los elementos de una base de datos y sus interrelaciones.		
Capacidades	Conocimientos	
1. Emplea los conceptos básicos de un sistema de gestión de base de datos. 2. Respeta los niveles de abstracción, en la representación de la información. 3. Reconoce y emplea los tipos de relaciones en la base de datos. 4. Entiende el flujo de la arquitectura de un sistema de base de datos.	Temario 1.1. Tema 1: Introducción al curso (0.5 hora) 1.1.1. Importancia del curso dentro de la carrera. 1.2. Tema 2: Conceptos básicos (1.5 horas) 1.2.1. Surgimiento histórico de las bases de datos 1.2.2. Definición de base de datos 1.2.3. Objetivos de la base de datos 1.2.4. Herramientas de Modelado (DER) 1.2.5. Obtención de un DER básico. 1.3. Tema 3: Representación de la información (1.5 horas) 1.3.1. Niveles de abstracción referidos a la información. 1.3.2. Reglas de negocio 1.3.3. Relaciones de correspondencia 1.3.4. Ejercicios de aplicación. 1.4. Tema 4: Arquitectura de un sistema de base de datos (0.5 hora) 1.4.1. Arquitectura de un sistema de base de datos 1.4.2. Organizaciones de archivos y el nivel interno de la arquitectura.	

UNIDAD 2. Modelo Conceptual – Teoría		Duración: 4 horas
Logro de la Unidad de Aprendizaje Al término de la segunda unidad, el estudiante diseña el diagrama entidad relación (DER) de un proceso de negocio a partir de casos planteados por el profesor, relacionando las características del modelo conceptual con el diseño de una base de datos.		
Capacidades	Conocimientos	
1. Implementa diagrama de entidad relación a partir de casos planteados. 2. Identifica sus relaciones y propiedades relevantes de las entidades.	Temario 2.1. Tema 5: Modelo conceptual (0.5 hora) 2.1.1. Modelo conceptual de datos. 2.2. Tema 6: Diagrama Entidad– Relación I (2 horas) 2.2.1. Entidades: Generalización/Especialización 2.2.2. Entidad fuerte/débil 2.2.3. Ejercicios de aplicación. 2.3. Tema 6: Diagrama Entidad– Relación II (1.5 horas) 2.3.1. Relaciones recursivas 2.3.2. Agregaciones 2.3.3. Ejercicio integrador	

UNIDAD 3. Modelo Relacional y Normalización – Teoría		Duración: 14 horas
Logro de la Unidad de Aprendizaje Al término de la tercera unidad, el estudiante organiza datos no estructurados y los integra al diseño de la base de datos a partir de documentos comerciales utilizando la técnica de Normalización (1FN, 2FN, 3FN).		
Capacidades	Conocimientos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconoce los principales conceptos de la normalización de base de datos. 2. Aplica de manera correcta la primera forma normal a un caso planteado. 3. Aplica de manera correcta la segunda y tercera forma normal a un caso planteado, reconociendo los diferentes tipos de dependencias. 4. Normaliza documentos comerciales con uno o más grupos repetitivos. 5. Crea el diccionario de datos tomando en cuenta las características lógicas y puntuales de los datos. 6. Normaliza documentos comerciales que contienen detalle del detalle; así como ítems. 	Temario 3.1. Tema 7: Normalización - Parte I (6 horas) 3.1.1. Modelo relacional 3.1.2. Primera Forma Normal 3.1.3. Segunda Forma Normal 3.1.4. Tercera Forma Normal 3.1.5. Integración: Ejercicios propuestos. 3.1.6. Ejercicios de normalización básicos. 3.2. Tema 8: Normalización - Parte II (4 horas) 3.2.1. Sin grupos repetitivos 3.2.2. Con un grupo repetitivo 3.2.3. Ejercicios. 3.2.4. Múltiples grupos repetitivos. 3.2.5. Ejercicios 3.2.6. Diccionario de datos. 3.3. Tema 9: Normalización - Parte III (4 horas) 3.3.1. Normalización detalle de detalle / Ítems 3.3.2. Ejercicios 3.3.3. Ejercicios propuestos: Detalle de detalle, Ítem Detalle. 3.3.4. Ejercicios propuestos (adicionales)	

UNIDAD 4. Diagrama Entidad Relación - Teoría		Duración: 4 horas
Logro de la Unidad de Aprendizaje Al término de la cuarta unidad, el estudiante obtiene el modelo lógico (DER a MER); así como el modelo físico (MER a DER), del resultante de organizar datos no estructurados.		
Capacidades	Conocimientos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Obtiene el modelo lógico a partir del DER. 2. Obtiene el modelo físico a partir del MER. 	Temario 4.1. Tema 10: Modelo lógico (DER a MER) (2 horas) 4.1.1. Obtención del modelo lógico-global de los datos a partir del DER 4.1.2. Ejercicios propuestos. 4.2. Tema 11: Modelo físico (MER a DER) (2 horas) 4.2.1. Metodología de diseño de base de datos 4.2.2. Obtención del modelo lógico-global de los datos a partir del MER	

UNIDAD 1. Fundamentos de SQL Server – Laboratorio		Duración: 12 horas
Logro de la Unidad de Aprendizaje Al término de la primera unidad, el estudiante construye una base de datos relacional utilizando el gestor de base de datos SQL – Server y los comandos del Lenguaje de Definición de Datos (DDL), asegurando la integridad de los datos mediante el empleo de restricciones tomando como caso un proceso de negocio real.		
Capacidades	Conocimientos	
1. Implementa script de creación de una base de datos usando SQL Server. 2. Reconoce los archivos que compone una base de datos en el servidor SQL Server. 3. Reconoce los tipos de datos usados en SQL Server. 4. Usa las sentencias DDL como medio de manipulación de las tablas en SQL Server. 5. Asigna de manera correcta las llaves primarias y foráneas en un diseño de base de datos en SQL Server. 6. Identifica las restricciones que se pueden aplicar a los campos de una tabla de base de datos en SQL Server.	Temario 1.1. Tema 1: Introducción a las bases de datos SQL SERVER (1 hora) 1.1.1. Lenguaje estructurado de consultas (SQL) 1.1.2. Historia del lenguaje estructurado 1.1.3. Importancia de la base de datos SQL Server. 1.2. Tema 2: Comandos DDL (2 horas) 1.2.1. Comandos DDL 1.2.2. Base de datos en SQL Server: (Estructura, Creación, Modificación y Eliminación) 1.3. Tema 3: Tipos de datos (1 hora) 1.3.1. Identificación de los tipos de datos empleados en SQL Server. 1.4. Tema 4: Tabla de datos (2 horas) 1.4.1. Creación de una tabla de datos CREATE 1.4.2. Modificación de una tabla de datos ALTER 1.4.3. Eliminación de una tabla de datos DROP 1.5. Tema 5: Restricciones - Parte I (3 horas) 1.5.1. Asignación de PRIMARY KEY a la tabla de datos 1.5.2. Asignación de FOREIGN KEY a la tabla de datos. 1.5.3. Implementación de una base de datos en SQL Server 1.6. Tema 6: Restricciones - Parte II (3 horas) 1.6.1. Restricción DEFAULT 1.6.2. Restricción CHECK 1.6.3. Restricción UNIQUE 1.6.4. Restricción IDENTITY	

UNIDAD 2. Manipulación de datos – Laboratorio		Duración: 3 horas
Logro de la Unidad de Aprendizaje Al término de la segunda unidad, el estudiante manipula los datos de las tablas empleando las tres sentencias DML (INSERT, UPDATE y DELETE).		
Capacidades	Conocimientos	
1. Aplica de manera correcta las sentencias de administración de datos del SQL Server llamado sentencias DML.	Temario 2.1. Tema 7: Sentencias DML (3 horas) 2.1.1. Inserción de datos INSERT 2.1.2. Actualización de datos UPDATE 2.1.3. Eliminación de datos DELETE 2.1.4. Integración de sentencias SQL	

UNIDAD 3. Implementación de consultas - Laboratorio		Duración: 6 horas
Logro de la Unidad de Aprendizaje Al término de la tercera unidad, el estudiante recupera información de una base de datos utilizando SQL Server y aplicando múltiples condiciones de comparación o funciones para el manejo de campos tipo fecha.		
Capacidades	Conocimientos	
1. Recupera datos desde la base de datos SQL Server empleando sentencias, operadores lógicos, operadores de comparación, entre otros. 2. Emplea funciones de fecha en la recuperación de datos.	Temario 3.1. Tema 8: Recuperación de datos (6 horas) 3.1.1. Introducción al lenguaje de consultas SQL. 3.1.2. Uso de la sentencia: SELECT, FROM, WHERE, ORDER BY 3.1.3. Manipulación de consultas condicionales: Operadores lógicos (AND, OR y NOT). Operadores de comparación <, <=, <>, >=, >. Operador para el manejo de cadenas LIKE. Otros operadores IN, BETWEEN 3.1.4. Funciones para el manejo de fechas (DAY (), MONTH (), YEAR (), DATEPART (), DATEDIFF ()) 3.1.5. Ejercicios de aplicación. 3.1.6. Ejercicios de reforzamiento	

UNIDAD 4. Introducción a la programación en Transact / SQL - Laboratorio		Duración: 3 horas
Logro de la Unidad de Aprendizaje Al término de la cuarta unidad, el estudiante recupera información eficazmente de una tabla de la base de datos implementando procedimientos almacenados sin y con parámetros de entrada.		
Capacidades	Conocimientos	
1. Reconoce y emplea los elementos de programación en SQL Server. 2. Implementa procedimientos almacenados para la gestión y administración de datos.	Temario 4.1. Tema 9: Introducción a la programación en SQL SERVER (3 horas) 4.1.1. Declaración de variables locales 4.1.2. Procedimientos almacenados con una tabla. 4.1.3. Procedimientos almacenados con uno y dos parámetros de entrada. 4.1.4. Procedimientos almacenados de mantenimiento de datos. (INSERT, UPDATE y DELETE)	

UNIDAD 5. Consultas multitable - Laboratorio		Duración: 3 horas
Logro de la Unidad de Aprendizaje Al término de la quinta unidad, el estudiante crea procedimientos almacenados para el mantenimiento de datos; además recupera información de dos o más tablas empleando combinaciones internas y procedimientos almacenados.		
Capacidades	Conocimientos	
1. Implementa consultas de uniones internas y procedimientos almacenados con parámetros en la manipulación de datos.	Temario 5.1. Tema 10: Uniones internas (INNER JOIN) (3 horas) 5.1.1. Combinaciones internas con Inner Join 5.1.2. Procedimientos almacenados con 2 o más tablas. 5.1.3. Procedimientos almacenados con 2 o más parámetros. 5.1.4. Ejercicios de aplicación.	

UNIDAD 6. Agrupamientos, Subconsultas y Vistas - Laboratorio		Duración: 9 horas
Logro de la Unidad de Aprendizaje Al término de la sexta unidad, el estudiante crea y emplea agrupamientos, subconsultas y vistas complejas en una base de datos de un proceso de negocio real.		
Capacidades	Conocimientos	
1. Usa de manera correcta la agrupación de los datos entre una o más tablas de una base de datos. 2. Implementa subconsultas de los datos almacenados en una base de datos integrando funciones del SQL Server. 3. Implementa vistas de diferentes tipos sobre los datos de una o más tablas.	Temario 6.1. Tema 11: Agrupamiento de datos (3 horas) 6.1.1. Empleo de funciones agregadas 6.1.2. Empleo de GROUP BY y HAVING 6.1.3. Ejercicios con procedimiento almacenado y combinaciones internas. 6.2. Tema 12: Subconsultas (3 horas) 6.2.1. Subconsultas 6.2.2. Subconsultas usando procedimiento almacenado con un parámetro 6.2.3. Subconsultas usando procedimientos almacenados con dos o más parámetros. 6.2.4. Ejercicios de aplicación 6.3. Tema 13: Vistas (3 horas) 6.3.1. Vistas multitabla 6.3.2. Clasificación de las vistas.	

UNIDAD 7. Diagramador de Base de datos - Laboratorio		Duración: 6 horas
Logro de la Unidad de Aprendizaje Al término de la séptima unidad, el estudiante empleará correctamente el diagramador de SQL SERVER y la aplicará en su proyecto.		
Capacidades	Conocimientos	
1. Usa adecuadamente la herramienta CASE en su proyecto de investigación.	Temario 7.1. Tema 14: Diagramador de SQL Server (3 horas) 7.1.1. Uso del Diagramador de base de datos SQL Server. Sustentación de Proyectos (3 horas)	

VII. EVALUACIÓN

Fórmula del Curso:

$$\text{Promedio Final} = 15\% \text{ PROM}(\text{CT}, 2, 0) + 10\%(\text{CP1}) + 20\% \text{ PROM}(\text{CL}, 2, 0) + 25\%(\text{CL3}) + 15\% (\text{CF1}) + 15\% (\text{SP1})$$

Dónde:

- CT = Caso Teórico
- CP = Caso Teórico Parcial
- CL = Caso Práctico de Laboratorio
- CF = Caso Teórico Final
- SP = Sustentación de Proyecto

Cronograma:

TIPO DE EVALUACIÓN	SEMANA
CT1	06
CL1	06
CP1	08
CL2	10
AP1	11
CT2	12
CL3	14
SP1	15
CF1	16

Consideraciones:

- La nota mínima aprobatoria es 13.
- El curso considera el desarrollo de un Proyecto aplicado que se evalúa a través de un Avance de Proyecto (AP) y la correspondiente Sustentación de Proyecto (SP).
- Ninguna evaluación es susceptible de eliminación.
- El curso Sí considera la posibilidad de rendir un Examen Sustitutorio que reemplace una de las evaluaciones del curso, a excepción del Avance de Proyecto (AP) y la Sustentación de Proyecto (SP).
- La rendición del Examen Sustitutorio se realiza en la semana 17 y requiere una inscripción previa según el procedimiento que indique Secretaría Académica oportunamente.

VIII. BIBLIOGRAFÍA**Bibliografía Básica**

LOPEZ MONTALVAN, Iván

2013 Base de Datos

Alfaomega Ra-Ma

(005.74 LOPE)

GABILLAUD, Jérôme

2015 SQL Server 2014. SQL Transact SQL. Diseño y creación de base de datos

Barcelona: ENI, 2015

(005.7565S GABI/S)

CHARTE OJEDA, Francisco

2015 Manual imprescindible de SQL

Madrid: Anaya Multimedia, 2015

(005.756 CHAR/M)

Complementaria

MISTRY, Ross

2014 Introducing Microsoft SQL Server 2014

Washington: Microsoft Corporation 2014

(005.7565S MIST)