

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

CURSO	BASE DE DATOS AVANZADO I
CÓDIGO	0264
CICLO	Cuarto
SEMESTRE	2016 – I
HORAS	3
CARRERA	Computación e Informática – Administración y Sistemas
REQUISITOS	Base de Datos

II. INTRODUCCIÓN

Base de Datos Avanzado I es un curso que pertenece a la línea de base de datos y se dicta en las carreras Computación e Informática, y Administración y Sistemas. Brinda un conjunto de herramientas que permite a los alumnos implementar soluciones en una base de datos Microsoft SQL Server 2014 que satisfacen necesidades de negocio.

El curso es eminentemente práctico consiste en un taller de programación. En primer lugar, se inicia con las principales sentencias del Lenguaje de Manipulación de Datos así como las funciones predefinidas. Luego, se presentan y desarrollan los conceptos avanzados en programación Transact-SQL. Continúa con la programación dentro de una base de datos Microsoft SQL Server 2014. Se concluye con los comandos para procesar grandes volúmenes de transacciones.

III. LOGRO DEL CURSO

Al terminar el curso, el alumno crea aplicaciones que den soporte a distintos procesos de negocio utilizando el lenguaje Transact-SQL en una base de datos Microsoft SQL Server 2014.

IV. 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.

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.

V. MEDIOS Y MATERIALES

En el desarrollo del curso se utilizan los siguientes medios y materiales:

Equipamiento	Material Educativo y Recursos Digitales
<ul style="list-style-type: none"> • Computadora personal (docente) • Computadora personal (alumnos) • Proyector multimedia • Pizarra 	<ul style="list-style-type: none"> • Diapositivas • Manual y guías prácticas • SQL Server 2014 • IDE SQL Server 2014

VI. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1. Base de Datos y Tablas Duración: 9 horas

Logro de la Unidad de Aprendizaje

Al término de la unidad, el alumno crea y maneja una base de datos y sus esquemas; además crea e implementan tablas de base de datos para almacenar los datos de un proceso de negocio real, así como manejar índices e implementarlos en las tablas o vistas de una base de datos.

Capacidades	Conocimientos
<ol style="list-style-type: none"> Identifica las opciones de base de datos, tablas e índices. Diseña e implementa una base de datos optimizada, así como las tablas, esquemas e índices garantizando disponibilidad y rendimiento. 	<p>1.1. Tema 1 : Manejo de una Base de Datos (3 horas)</p> <ol style="list-style-type: none"> Definición de una base de datos Creación de una base de datos Creación de Filegroup Actualización de archivos de una base de datos Agregar archivos secundarios a una base de datos <p>1.2. Tema 2 : Manejo de Tablas y Esquemas (3 horas)</p> <ol style="list-style-type: none"> Creación de Esquemas Creación de tipos de datos de usuario Creación de una tabla Modificación de la estructura de una tabla Manejo de una tabla particionada. <p>1.3. Tema 3 : Manejo de Restricciones e Índices (3 horas)</p> <ol style="list-style-type: none"> Constraints o restricciones. Tipos. Uso del identity Concepto de índices, tipos de índices Indices particionados

UNIDAD 2. Lenguaje de manipulación de datos DML Duración: 9 horas

Logro de la Unidad de Aprendizaje

Al término de la unidad, el alumno recupera, inserta, actualiza y elimina información de una base de datos utilizando Transact/SQL y aplicando múltiples condiciones de comparación. Obtiene registros originados por la selección de uno o varios grupos haciendo uso de las funciones agrupamiento y columna procedentes de dos o más tablas.

Capacidades	Conocimientos
<ol style="list-style-type: none"> Identifica los comandos de manipulación de datos y sus diferentes opciones. Implementa sentencias optimizadas para consultar, ingresar y eliminar registros así también actualiza datos. <p>Evaluación de capacidades: EL1 – Semana 5</p>	<p>2.1. Tema 4: Lenguaje para la manipulación de datos DML (3 Horas)</p> <ol style="list-style-type: none"> Inserción de datos: INSERT y BULK INSERT Actualización de datos: UPDATE Eliminación de datos: DELETE Declaración MERGE <p>2.2. Tema 5: Recuperación de datos (2 Horas)</p> <ol style="list-style-type: none"> Consulta de datos, uso del SELECT Ordenar registros Consultas condicionales, uso de operadores condicionales. Empleo de funciones agregadas: SUM, MIN, MAX, AVG, COUNT Uso de las cláusulas GROUP BY y HAVING Opciones Cube y Rollup

	2.3. Tema 6: Recuperación de datos II (3 Horas) 2.3.1. Combinación de tablas: 2.3.2. Combinaciones internas: INNER JOIN. 2.3.3. Combinaciones externas: LEFT JOIN, RIGHT JOIN. 2.3.4. Combinaciones cruzadas: CROSS JOIN, FULL JOIN. 2.3.5. Agregar conjunto de resultados: UNION
--	---

UNIDAD 3. Introducción a la programación Transact-SQL		Duración: 3 horas
Logro de la Unidad de Aprendizaje Al término de la unidad, el alumno construye programas estructurados y maneja los errores utilizando el lenguaje Transact-SQL.		
Capacidades	Conocimientos	
1. Identifica las sentencias y estructuras de programación del lenguaje Transact-SQL 2. Diseña e implementa bloques de programas para optimizar las operaciones con la base de datos.	3.1. Tema 7: Sentencias SQL para la programación (3 Horas) 3.1.1. Fundamentos de la programación con Transact-SQL 3.1.2. Identificadores 3.1.3. Variables: declaración, asignación 3.1.4. Elementos de flujo de control 3.1.4.1. Estructuras de control IF 3.1.4.2. Estructura condicional CASE 3.1.4.3. Estructura de control WHILE 3.1.5. Control de errores con TRY / CATCH, uso de @@Error, uso del RaisError 3.1.6. Uso de transacción: Commit y RollBack	

UNIDAD 4. Creación de cursores		Duración: 3 horas
Logro de la Unidad de Aprendizaje Al término de la unidad, el alumno construye programas avanzados utilizando el lenguaje Transact/SQL que incorporen cursores con la capacidad de procesar grandes volúmenes de transacciones con el mejor rendimiento posible.		
Capacidades	Conocimientos	
1. Identifica las sentencias y fases para la creación de un cursor 2. Diseña e implementa cursores para optimizar el procesamiento de grandes volúmenes de transacciones.	4.1. Tema 8: Construcción de Cursores (3 Horas) 4.1.1. Construcción de cursores explícitos e implícitos 4.1.2. Cursores y actualización de datos.	

UNIDAD 5. Programación Transact SQL		Duración: 12 horas
Logro de la Unidad de Aprendizaje Al término de la unidad, el alumno implementa instrucciones Transact/SQL y de programación mediante procedimientos almacenados, funciones para optimizar las operaciones en la base de datos y desencadenadores para optimizar las operaciones (insert, delete y update) de registros en una base de datos.		

Capacidades	Conocimientos
1. Implementa procedimientos almacenados, funciones, en todos sus tipos, y triggers para garantizar el alto rendimiento de la base de datos, al hacer las transacciones Evaluación de capacidades: EL2 – Semana 9	5.1. Tema 9: Manejo de Procedimientos Almacenados (2 Horas) 5.1.1. Definición y tipos. 5.1.2. Construcción de procedimientos almacenados. 5.1.3. Manejo de parámetros: valores de entrada, valores de retorno. 5.2. Tema 10: Manejo de Procedimientos Almacenados II (3 Horas) 5.2.1. Anidamiento de procedimientos almacenados. 5.2.2. Operaciones con procedimientos almacenados. 5.3. Tema 11: Manejo de Funciones de usuario (3 Horas) 5.3.1. Funciones del sistema 5.3.2. Funciones de usuario 5.3.2.1. Funciones escalares. 5.3.2.2. Funciones de tabla 5.3.2.3. Funciones multisentencia Evaluación de capacidades: EL3 – Semana 12
	5.4. Tema 12: Desencadenadores (2 Horas) 5.4.1. Desencadenadores DML 5.4.2. Desencadenadores DDL

UNIDAD 6. Administración de Base de Datos en SQL Server		Duración: 6 horas
Logro de la Unidad de Aprendizaje Al término de la unidad, el alumno, haciendo uso de los conocimientos de mejores prácticas en la copia de seguridad y restauración de una base de datos, así como la definición y programación de alertas y tareas que deben ejecutarse en forma periódica.		
Capacidades	Conocimientos	
1. Implementa planes de mantenimiento para asegurar la integridad de la base de datos.	6.1. Tema 13: Seguridad y restauración en SQL Server (3 Horas) 6.1.1. Copia de seguridad en SQL Server 6.1.1.1. Tipos de Backup 6.1.2. Restaurando una copia de seguridad 6.1.3. Base de datos Snapshots 6.1.3.1. Creando una DB Snapshot 6.1.3.2. Utilizar un snapshot para revertir cambios 6.2. Tema 14: Automatizar tareas en SQL (3 Horas) 6.2.1. Creando tareas 6.2.2. Creando alertas 6.2.3. Creación de planes de mantenimiento	

UNIDAD 7. Manejo de datos en XML		Duración: 3 horas
Logro de la Unidad de Aprendizaje Al término de la unidad, el alumno genera consultas, actualizaciones y operaciones con datos en formato XML.		
Capacidades	Conocimientos	
1. Implementa sentencias para transacciones en formato XML. Evaluación de capacidades: EL3 – Semana 15	7.1. Tema 15: Base de datos relacionales para datos XML (1 Hora) 7.1.1. Introducción 7.1.2. Tipos de datos XML 7.1.3. FOR XML y mejoras OPENXML 7.2. Tema 16: Procesamiento XML en SQL Server (1 Hora) 7.2.1. Almacenamiento de datos XML 7.2.2. Recuperación de datos de tipo XML 7.2.2.1. Usar modo RAW 7.2.2.2. Usar modo AUTO 7.2.2.3. Usar modo EXPLICIT	

VII. EVALUACIÓN

La fórmula que se ingresa en el sistema es la siguiente:

$$PF = 25\% \text{ PROM}(\text{EL}, 2, 1) + 25\% (\text{EL4}) + 5\% (\text{NA1}) + 45\% (\text{LF1})$$

Donde:

PF	=	Promedio final
EL	=	Evaluación de laboratorio
LF1	=	Examen final de laboratorio
NA1	=	Evaluación actitudinal

EVALUACIÓN	LOGRO A EVALUAR
Evaluaciones de Laboratorio	Indicado en las unidades de aprendizaje respectivas
Examen Final de Laboratorio	Crea aplicaciones que den soporte a distintos procesos de negocio utilizando el lenguaje Transact-SQL en una base de datos Microsoft SQL Server 2014.

Evaluación	Semana
Evaluación práctica 1	Semana 5
Evaluación práctica 2	Semana 9
Evaluación práctica 3	Semana 12
Evaluación práctica 4	Semana 15
Evaluación práctica final	Semana 16
Nota actitudinal	Semana 16

Consideraciones:

- La nota mínima aprobatoria es 13.
- Se elimina la menor de las tres primeras evaluaciones de laboratorio.
- La cuarta evaluación de laboratorio no se elimina.

VIII. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

Básica

ROSS, Mistry & STACIA, Misner

2014 Introducing Microsoft SQL Server 2014 (Technical Overview)
Redmond, Washington : Microsoft Press
(978.0.7356.8475.1)

RODNEY, Landrum

2009 SQL Server Tacklebox
Redgate
Free Ebook (978.1.9064.34.25.0)

Bibliografía Electrónica

MICROSOFT DEVELOPER NETWORK

2014 Microsoft SQL Server 2014

[https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms130214\(v=sql.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms130214(v=sql.120).aspx)

MICROSOFT VIRTUAL ACADEMY

2016 SQL Server 2016

<http://www.microsoftvirtualacademy.com/ebooks>