



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Sistemas Integrales de Información en N Capas
Clave de la asignatura:	TDD-2202
SATCA¹:	2-3-5
Carrera:	Ingeniería Informática

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Una arquitectura de N-Capas divide la aplicación en capas lógicas y niveles físicos. Esto permite separar responsabilidades y administrar dependencias. La asignatura propone implementar un sistema de gestión de información en base a una arquitectura de desarrollo en capas robusta, escalable y mantenible. Los sistemas de información actuales requieren aplicar tecnología avanzada en relación con servidores de base de datos, por lo que es necesario implementar estas tecnologías para el desarrollo de proyectos informáticos.

Esta materia aportará al perfil profesional del ingeniero informático las competencias siguientes:

- Habilidad para obtener y procesar información relacionada con los requerimientos informáticos para el desarrollo de este tipo de sistemas.
- Capacidad de análisis y diseño de sistemas de información complejos.
- Capacidad de implementar sistemas de información de acuerdo con la tecnología actual. Habilidad en el uso de herramientas CASE en el desarrollo de proyectos informáticos. Ser capaz de adaptarse a los cambios tecnológicos en relación con entornos de programación para el desarrollo de sistemas.

La asignatura consiste en desarrollar un sistema de información que dé solución a los requerimientos de los usuarios en un problema real en ambientes multiusuario y bases de datos remotas.

Esta asignatura se relaciona con:

Desarrollo e implementación de Sistemas de Información en la competencia de uso de herramientas CASE para el desarrollo de sistemas de información, así como aplicar técnicas de uso de métricas en la elaboración de sistemas de información.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



Tópicos de base de datos para definir la arquitectura de un sistema multibase de datos, y elaborar consultas y operaciones sobre el mismo.

Calidad en los sistemas de información en aplicar normas y estándares de calidad en el entorno del desarrollo.

Intención didáctica

La forma de abordar los contenidos de la asignatura será a través de exposición de ejemplos, investigaciones, realización de prácticas y desarrollo de un proyecto integrador que resuelva un problema real empresarial del entorno.

Los temas deberán ser tratados con un enfoque actualizado de acuerdo con las nuevas tecnologías.

En el primer tema se abordará el diseño de la programación en capas que es un modelo de desarrollo de software en una arquitectura N-Capas que comprende: lógica de negocios, capa entidad, capa de presentación y capa de datos.

En el segundo tema se aplicará la programación en capas la cual es una técnica para aplicaciones empresariales. Consiste en dividir los componentes primarios de la aplicación y unirlos en tiempo de ejecución. También se trabajan tablas independientes, relacionales y maestro detalle y se gestionan accesos según los roles del usuario para finalmente implementar consultas y reportes, exportar a PDF, WORD, EXCEL y generar gráficas.

En el tercer tema se adquiere experiencia en bloqueos y transacciones.

En el cuarto tema se aplican técnicas de respaldo y manejo de errores, así como el traspaso a históricos.

El estudiante debe desarrollar habilidades en el trabajo colaborativo, crítico, síntesis y abstracción de información no estructurada, con la finalidad de que sea capaz de desarrollar sistemas complejos de información.

El profesor será un facilitador del conocimiento, proporcionando al estudiante ejemplos y prácticas para adquirir las competencias necesarias de la asignatura.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Cd. Guzmán. Mayo 2022	Dra. Raquel Ochoa Ornelas E.A.D. Leonardo Alcaraz Silva L.I. Karina Alanis Lezama	Programa elaborado para la conformación de la especialidad “Tecnologías Avanzadas para el Desarrollo de Software”

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Implementar un sistema de gestión de información en base a una arquitectura de desarrollo en capas generando una solución robusta, escalable y mantenible.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo e implementación de sistemas de información. • Conocimientos de programación. • Diseño de bases de datos, SQL procedimientos almacenados, triggers, gestión de usuarios y roles.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Definición del proyecto y programación en N-Capas	1.1 Definición, análisis y diseño del proyecto 1.2 Conceptos de programación en N-Capas 1.3 Implementación de programación en N-Capas
2	Arquitectura y desarrollo del proyecto	2.1 Creación de la solución en N-Capas 2.1.1 Estructura del proyecto 2.1.2 Conexión a la base de datos 2.2 Catálogos 2.2.1 Capa entidad 2.2.2 Capa datos 2.2.3 Capa negocio 2.2.4 Capa presentación 2.3 Movimientos 2.3.1 Capa entidad 2.3.2 Capa datos 2.3.3 Capa negocio 2.3.4 Capa presentación 2.3.5 Usuarios, roles y acceso al sistema 2.4 Niveles y tipos de bloqueo 2.5 Transacciones
3	Reportes	3.1 Diseño de reportes 3.2 Diseño de gráficas 3.3 Implementación de informes
4	Utilerías	4.1 Respaldos 4.2 Traspaso a históricos 4.3 Bitácora de excepciones 4.4 Implementación de ayuda 4.5 Distribución e instalación de la aplicación



7. Actividades de aprendizaje de los temas

Nombre de tema: Definición del proyecto y programación en N-Capas	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Desarrolla y documenta el análisis y diseño del sistema en un enfoque de N-Capas.</p> <p>Genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de lógica y pensamiento creativo. • Capacidad de gestionar información (localizarla, seleccionarla y aplicarla). <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica. • Habilidades interpersonales. • Trabajo en equipo. • Ética. • Comunicación con otros profesionistas de otras áreas para la resolución de problemas. <p><u>Competencias sistemáticas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender. • Capacidad de adaptación. • Habilidad de liderazgo. • Trabajo autónomo. • Buscar la calidad. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Obtener requerimientos del sistema del proyecto a desarrollar 1.2 Diseñar el sistema, base de datos, interfaz de usuario y consultas 1.3 Elaborar la documentación del análisis-diseño del proyecto 1.4 Describir un modelo de N-Capas. 1.5 Realizar una aplicación base que utilice un modelo en N capas



<ul style="list-style-type: none"> • Proponerse metas y alcanzar logros. 	
---	--

Nombre de tema: Arquitectura y desarrollo del proyecto	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conoce el desarrollo de sistemas de información en N-Capas, y aplica bloqueos y transacciones.</p> <p>Genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de lógica y pensamiento creativo. • Capacidad de gestionar información (localizarla, seleccionarla y aplicarla). <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica. • Habilidades interpersonales. • Trabajo en equipo. • Ética. • Comunicación con otros profesionistas de otras áreas para la resolución de problemas <p><u>Competencias sistemáticas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender. • Capacidad de adaptación. • Habilidad de liderazgo. • Trabajo autónomo. • Buscar la calidad. • Proponerse metas y alcanzar logros 	<p>2.1 Diseñar los procedimientos. almacenados para la capa de datos.</p> <p>2.2 Generar la clase de lógica de negocio.</p> <p>2.3 Diseñar en la capa de presentación formularios MDI, menú, catálogos y movimientos, listar registros, buscar registros, insertar registros, validaciones, actualizar registros, eliminar registros, activar/desactivar registros.</p> <p>2.4 Implementar usuarios, roles y acceso al sistema, procedimientos almacenados para gestionar el acceso.</p> <p>2.5 Diseño e implementación de informes y gráficas.</p> <p>2.6 Investigar y aplicar niveles y tipos de bloqueos.</p> <p>2.7 Investigar e implementar las transacciones en la solución desarrollada.</p>



Nombre de tema: Reportes	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Diseña e implementa variedad de reportes y gráficos en el proyecto.</p> <p>Genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de lógica y pensamiento creativo. • Capacidad de gestionar información (localizarla, seleccionarla y aplicarla). <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica. • Habilidades interpersonales. • Trabajo en equipo. • Ética. • Comunicación con otros profesionistas de otras áreas para la resolución de problemas. <p><u>Competencias sistemáticas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender. • Capacidad de adaptación. • Habilidad de liderazgo. • Trabajo autónomo. • Buscar la calidad. • Proponerse metas y alcanzar logros. 	<p>3.1 Diseño de informes.</p> <p>3.2 Investigar herramientas de reportes y realizar ejemplos.</p> <p>3.3 Implementar la opción de informes y gráficos.</p>

Nombre de tema: Utilerías	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Desarrolla respaldos, manejo de errores y su bitácora, traspaso a históricos, ayuda y discos de distribución para mantener la seguridad y el acceso a la información del sistema.</p> <p>Genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de lógica y pensamiento creativo. • Capacidad de gestionar información (localizarla, seleccionarla y aplicarla). <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica. • Habilidades interpersonales. • Trabajo en equipo. • Ética. <p><u>Competencias sistemáticas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender. • Capacidad de adaptación. • Habilidad de liderazgo. • Trabajo autónomo. • Buscar la calidad. • Proponerse metas y alcanzar logros. 	<p>4.1 Investigar implementación de respaldo y restauración</p> <p>4.2 Analizar el traspaso a históricos</p> <p>4.3 Implementar excepciones en el proyecto</p> <p>4.4 Implementar una bitácora de errores</p> <p>4.6 Implementar la ayuda</p> <p>4.7 Generar la distribución e instalación de la aplicación</p>

8. Práctica(s)

<ol style="list-style-type: none"> 1. Práctica para desarrollar un ejercicio base de la programación en capas. 2. Práctica de catálogos en N-Capas 3. Práctica para implementar movimientos en N-Capas 4. Práctica de bloqueos a base de datos. 5. Práctica de bloqueos a tablas. 6. Práctica de bloqueos a páginas de registros (optimista y pesimista). 7. Práctica de manejo de transacciones. 8. Prácticas de diseño de informes 9. Práctica de respaldos y restauración. 10. Práctica de traspaso a históricos. 11. Práctica de manejo y captura de errores. 12. Práctica para elaborar la ayuda. 13. Práctica para generar los discos de distribución.



9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

Objetivo: Desarrollar un proyecto de gestión de información desde el análisis y diseño, con funcionalidades N-Capas aplicada en tablas independientes y relacionales, maestro detalles, gestión de accesos y autorizaciones, consultas y reportes, así como un módulo de utilerías para el mantenimiento y seguimiento.

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

- Aplicar una evaluación diagnóstica al estudiante en base a conocimientos previos de análisis de sistemas, diseño de bases de datos y desarrollo de sistemas de información.
- Para la evaluación formativa se aplicarán exámenes en cada unidad, tomando en cuenta participación en clase, realización de ejercicios, prácticas, trabajos de investigación y avances del proyecto, estableciendo criterios de evaluación y puntuaciones respectivas.
- En la evaluación sumativa se integran los resultados acumulados en cada actividad propuesta, así como la puntualidad de la entrega correspondiente.



11. Fuentes de información

1. Blaco, F. (2020). Programación Java: JDBC y Swing. Editorial: www.ra-ma.es
2. Udemy (2020). Desarrolla Sistemas en Visual Basic.Net, 4 capas, SQL Server <https://www.udemy.com/course/desarrolla-sistemas-visual-basic-net-sql-server-4-capas-poo/>
3. Ceballos, Francisco Javier. (2016). *Microsoft Visual Basic .NET. Lenguaje y Aplicaciones 6° Edición*. España. Alfaomega-rama.
4. Chowdhury, K. (2019). *Mastering Visual Studio 2019: Become Proficient in .NET*. Editorial: Packt Publishing
5. D'Andrea, E. (2020). *Programación Visual Basic .NET: Edición 2019*
6. Du Preez, O. J. (2019). *Visual Studio 2019 In Depth: Discovery and make use of the powerful features*. Editorial IN DEPTH/bpb
7. Fontela, Carlos. (2011). *UML Modelado de software para profesionales*. Buenos Aires. Alfaomega.
8. NF, R. Y. (2021). *Learning SQL & T-SQL Programming in SQL Server*
9. Murphy, Indera E. (2010). *Getting started with crystal report for Visual Studio 2010*.
10. Murphy, Indera E. (2011). *SAP Crystal Reports 2011 for Beginners*.
11. Murphy, Indera E.. *No Stress Tech Guide to Crystal Reports XI: For Beginners*.
12. Peck, George. (2005). *Crystal reports Resultados profesionales*. México. Mc. Graw Hill.
13. http://books.google.com.mx/books?id=KREIPGvdF6cC&printsec=frontcover&dq=libros+de+crystal+report&hl=es&sa=X&ei=vAgHUeySHYzW8gS92oCQBA&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
14. Roldán Martínez, David, Valderas Aranda, Pedro J., Pastor López, Oscar. (2010). *Aplicaciones Web un enfoque práctico*. España. Alfaomega-Rama.
15. Shepherd, George. (2010). *ASP .NET 4.0 paso a paso*. España. Anaya.
16. Shuwartz, Baron y Scott Peña, Patricia (2011). *MySQL Avanzado Segunda edición*. Anaya Multimedia-Anaya Interactiva. 2011
17. Zak, D. (2022). *Programming With Microsoft Visual Basic 2019/2022*. Editorial: Course Technology.