

**Programa de Asignatura**

|  |  |
| --- | --- |
| **Facultad:** | Ciencia, Tecnología y Ambiente |
| **Departamento:** | Desarrollo Tecnológico |
| **Carrera(as):** | Ingeniería en Sistemas y Tecnologías de la Información |

**Datos Generales:**

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre de la Asignatura: | Sistemas Para Aplicaciones Transaccionales |
| Código de la Asignatura: | 220107 |
| Número de Créditos: | 4 |
| Horas de Clases Semanales: | 4 |
| Horas de Autoestudio Semanales: | 6 |
| Plan de Estudios: | 093-2008 |
| Total de Horas: | 120 |
| Elaborado por: | Lic. José Víctor Valle Valle |
| Aprobado por: | Ing. Tarsilia Silva |
| Fecha de Aprobación: | Julio, 2007 |
| Fecha de Actualización: | Agosto, 2013 |
|  |  |
| Firma y Sello: |  |

1. **Fundamentación del Programa**

Esta asignatura se dedica a analizar las características, requerimientos y la implementación de una clase de sistemas muy particular, pero muy utilizados en los procesos y gestión financiera de las instituciones entre los que sobresalen sistemas contables, sistemas de nóminas, cuentas por pagar, cuentas por cobrar y de controles de inventarios y activos fijos en estas categorías se unen los sistemas en línea incluyendo sistemas ATM, sistemas de venta en línea etc., pertenecen a esta clase. Aún más complejo son sistemas de reservación para boletos, habitaciones, viajes etc.

Todos estos sistemas manejan información muy estructurada compuesta por pocos datos en cada transacción pero un gran volumen de transacciones independientes es decir decenas de miles hasta centenares de millones. A pesar de que las operaciones correspondientes directamente a cada transacción son pocas, las transacciones puedan tener dependencias mutuas aun cuando se les realiza en diferentes lugares y momentos. En vista que, en la mayoría de los casos no hay posibilidad de la intervención humana, detectar y tratar inconsistencias entre transacciones se vuelve tarea del sistema computarizado. Puesto que todas las transacciones se ejecutan por medio de la computadora, la confiabilidad de los sistemas y estrategias de recuperación confiable en caso de emergencia se vuelve problema clave. Todo lo señalado justifica el estudio de estos sistemas por parte de los (as) futuros (as) ingenieros (as) en sistemas y tecnologías de la información.

Esta asignatura ayuda a desarrollar los siguientes rasgos del perfil académico profesional:

* Integra soluciones utilizando tecnología de la información y las comunicaciones para lograr automatización de procesos de negocio relacionado a las finanzas de las instituciones.
* Diseña, implementa y administra sistemas de información computacionales en redes como soporte a la producción y distribución, así como a la administración, transacciones y a la toma de decisiones
* Muestra dominio de las habilidades necesarias para responder y aplicar los conocimientos, según la realidad cambiante del entorno sociocultural, económico y político en que se desenvuelve.

1. **Objetivos Generales**

Al finalizar el cuatrimestre los estudiantes serán capaces de:

1. Explicar los métodos utilizados para capturar, procesar y comunicar información en una empresa moderna.
2. Diseñar un Sistema Transaccional confiable, y seguro documentando los ciclos de transacciones, identificando debilidades y recomendando controles.
3. Planificar la implantación de Sistemas Transaccionales que respondan a los requerimientos de los clientes (internos y externos) y garanticen la seguridad de la información que procesan.
4. **Requisitos de precedencia:** Ninguno
5. **ESQUEMA DE CONTENIDO Y DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unidad** | **Nombre de la unidad** | **Horas Presenciales** | **Horas de autoestudio** | **Total horas unidad** |
| 1 | Características y componentes de los Sistemas Transaccionales | 12 | 18 | 30 |
| 2 | Tipos de Sistemas Transaccionales | 18 | 27 | 45 |
| 3 | Prácticas para un buen diseño | 10 | 15 | 25 |
| 4 | Almacenamiento y Recuperación | 8 | 12 | 20 |
|  | **Totales** | **48** | **72** | **120** |

**Programa Analítico**

**Unidad 1 –** Características y componentes de los Sistemas Transaccionales

**Objetivos Específicos:**

Al finalizar la unidad, los y las estudiantes estarán en capacidad de:

* Explicar el concepto transacción y sus características en el ámbito de los sistemas de información y bases de datos.
* Identificar los sistemas que puedan ser clasificados como transaccionales y describir sus componentes.

**Contenidos de la Unidad:**

1. Tipos y Usos de los Sistemas de Información
2. Características de los sistemas transaccionales
3. Concepto de Transacción
4. Modelos de transacciones
5. Transacciones en: sistema de archivos, DBMS seguros multinivel, DBMS en tiempo real, DBMS heterogéneos, en arquitectura cliente-servidor, en la www, en eCommerce
6. Características de una Transacción: atomicidad, consistencia, aislamiento, persistencia (ACID)
7. Control de concurrencia
8. Características de los Sistemas Transaccionales
   1. Procesamiento en lote
   2. Procesamiento en línea
   3. Procesamiento en tiempo real
9. Componentes de un sistema transaccional
10. Procesamiento electrónico y distribuido de transacciones

**Unidad 2 –** Tipos de Sistemas Transaccionales

**Objetivos Específicos:**

Al finalizar la unidad, los y las estudiantes estarán en capacidad de:

* Describir los sistemas transaccionales más característicos.
* Identificar los requerimientos técnicos y del entorno planteados a los diferentes tipos de sistemas transaccionales incluyendo los aspectos de confiabilidad, seguridad, calidad del servicio.

**Contenidos de la Unidad:**

1. Sistemas contables y sus subsistemas
2. Sistemas de Cuentas Bancarias
3. Sistema de Nomina
4. Sistema de cuentas por pagar y cuentas por cobrar
5. Sistema de inventario y control de activos fijos
6. Sistemas de Reservaciones

**Unidad 3 –** Prácticas para un buen diseño

**Objetivos Específicos:**

Al finalizar la unidad, los y las estudiantes estarán en capacidad de:

* Aplicar métodos de ingeniería de software para la realización de un buen diseño de conformidad con los requerimientos planteados al sistema

**Contenidos de la Unidad:**

1. Sistemas de transacciones manuales
2. Análisis de datos
3. Validación de datos
4. Controles
5. Control de Concurrencias
6. Programación Distribuida
7. Implementación de seguridad en un sistema transaccional

**Unidad 4 –** Almacenamiento y Recuperación

**Objetivos Específicos:**

Al finalizar la unidad, los y las estudiantes estarán en capacidad de:

* Evaluar los distintos procedimientos de guardar y recuperar los datos necesarios en un sistema transaccional.

**Contenidos de la Unidad:**

1. Respaldos, tipos de respaldos
2. Sistemas de Archivos
3. Bases de Datos
4. Almacenes de datos
5. Procedimientos para respaldos y restauración de la información
6. **Estrategias metodológicas**:

Atendiendo lo descrito en el modelo pedagógico de la Universidad Centroamericana, el aprendizaje es visto como un proceso de descubrimiento, de construcción, de búsqueda, de indagación, de solución de problemas en contextos reales. Por tanto, el aprender a aprender, la investigación, la práctica, la búsqueda de significados, el establecimiento de vínculos entre lo que ya se sabe y lo nuevo por conocer, el aprender de otros y con otros, se convierten en ejes fundamentales de dicho proceso.

El aprendizaje de los contenidos de la asignatura se impulsará mediante sesiones teóricas, en las que se introducirán los distintos conceptos del programa, y sesiones prácticas, para fijar estos conceptos y propiciar el desarrollo de las habilidades propias de la asignatura. Complementariamente, aprovechando el fondo de horas para auto-estudio y auto-preparación, se indicarán lecturas guiadas de temas y casos relevantes relacionados con la temática de la asignatura. Se sugiere el desarrollo de actividades grupales en las que las/los estudiantes apliquen las técnicas y métodos estudiados y desarrollen actitudes críticas y positivas ante el trabajo en equipo, algo muy propio de la especialidad.

Así mismo, para la enseñanza y por la naturaleza de la asignatura, se utilizará el aprendizaje experiencial, que proporciona una oportunidad de crear espacios para construir aprendizajes significativos desde la auto-exploración y experimentación, utilizando los conceptos: learning by doing o hands-on learning.

1. **Formas de evaluación del aprendizaje:**

Las evaluaciones deberán ser realizadas de forma sistemática para valorar oportunamente el progreso del aprendizaje y de conformidad con el avance de los contenidos. Se recomienda que el tipo de evaluación se realice según la metodología propuesta, utilizando casos de estudio, investigaciones y resolución de ejercicios según la temática abordada. También se podrán realizar evaluaciones prácticas en el laboratorio de software o escritas en el aula de clases.

Se recomienda la realización de una prueba al inicio del programa, con el objetivo de identificar el grado de conocimiento que los estudiantes tienen sobre los temas que serán abordados en el desarrollo del programa. Así como activar sus conocimientos y experiencias previas.

La escala de calificación es de 0 a 100. Se recomienda la evaluación ponderada que tome en cuenta las pruebas sistemáticas, la valoración de puntualidad y calidad en la entrega de las asignaciones y la prueba final. Se deberá estimular la auto-evaluación y co-evaluación y el trabajo en grupos como formas de impulsar acciones de autorregulación y mejoras, así como niveladoras.

1. **Bibliografía y recursos didácticos**
2. **Textos Básicos**

* Weikum, G., Vossen, G. (2002). Transactional Information Systems: Theory, Algorithms, and the Practice of Concurrency Control (The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems).: Academic Press

1. **Textos Complementarios**

* Cohhen, D., Asín, E. (2000). Sistemas de Información para los negocios.: McGrawHill.
* Garcia, R., DeLuca, W. (2000). Running Microsoft SQL Server.: McGrawHill.
* Post, G. (2004). Database Management Systems-Designing & Building Business Applications.: McGrawHill.
* Post, G. (2005). [Management Information Systems.](http://www.mhprofessional.com/product.php?cat=112&isbn=0072947799): McGrawHill

1. **Sitios en Internet**

* <http://csdl2.computer.org/persagen/DLPublication.jsp?pubtype=t&acronym=td>
* <http://bettscomputers.com/moodle/course/view.php?id=40&topic=all#GoodDesignForaTPS>
* <http://www.computer.org/portal/site/csdl/menuitem.9cf923ad3262fbe5b53107638bcd45f3/index.jsp?&pName=csdl_level1&path=csdl/content&file=subject.xml&xsl=generic.xsl&;jsessionid=GLKVzvh1ynTHbQY0pp7B5v2xlPPGQcMhs3CqvXzPyv62LpTdk8N2!213896734>

1. **Recursos Didácticos**

* Syllabus
* Espacio en el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA)
* Foros en el EVA
* Compendio de Lecturas
* Mediación de lecturas y guías de ejercicios
* Casos de estudio
* Recursos de Hardware y Software
  + ORACLE 11 G
  + SQL-Server 2012
  + Servidor
  + DataShow