



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS**

**PROGRAMA DEL CURSO DE INTRODUCCION A LA PROGRAMACION DE  
COMPUTACION 2**

<b>CODIGO:</b>	771	<b>CREDITOS:</b>	5
<b>ESCUELA:</b>	Ciencias y Sistemas	<b>AREA:</b>	Desarrollo de Software
<b>PRERREQUISITO:</b>	107 770 795 960	<b>POSTREQUISITO:</b>	772
<b>CATEGORIA:</b>	Obligatorio	<b>SECCION:</b>	
<b>HORAS POR SEMANA DEL CURSO:</b>	4	<b>HORAS POR SEMANA DE LABORATORIO:</b>	2
<b>DIAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:</b>	Martes Jueves	<b>DIAS DE LABORATORIO</b>	Sábado
<b>HORARIO DEL CURSO:</b>		<b>HORARIO DE LABORATORIO:</b>	

**DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

Este curso está diseñado para que el estudiante inicie el proceso de modelaje de sistemas de software utilizando los conceptos de la programación orientada a objetos y los diagramas que el lenguaje unificado de datos proporciona.

Adicionalmente, se introducirá una metodología soportada en los modelos vistos al inicio permitiendo el desarrollo de aplicaciones orientadas a objetos.

**OBJETIVOS GENERALES**

- Preparar al estudiante para desarrollar aplicaciones de software utilizando un enfoque orientado a objetos .
- Que el estudiante modele los problemas de una forma estándar y profesional.
- Que el estudiante logre un mayor proceso de abstracción en los problemas que resuelva.
- Que el estudiante utilice una metodología para desarrollar aplicaciones de software.

**METODOLOGÍA**

- El curso se impartirá a través de clases magistrales de 4 períodos semanales impartidos dos días por semana. Cada día 2 períodos.
- El laboratorio se impartirá una vez por semana, con duración de 2 períodos cada día.
- Durante el semestre, se asignarán 3 proyectos de programación, a realizarse de manera individual; así como tareas, ejercicios e investigaciones.

#### **EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO:**

2 parciales de 20 puntos cada uno.....	<b>40 puntos</b>
Tareas y exámenes cortos en clase.....	<b>5 puntos</b>
Laboratorio.....	<b>30 puntos</b>
1er. Proyecto (6 puntos)	
2do. Proyecto (9 puntos)	
3er. Proyecto (15 puntos)	
Evaluación final.....	<b>25 puntos</b>
	-----
	<b>Total 100 puntos</b>

#### **CONTENIDO PROGRAMÁTICO**

##### **Unidad No. 1 Introducción a las Bases de Datos relacionales**

Conceptos básicos  
 Base de Datos  
 Sistema de base de datos (DBMS)  
 Base de Datos Relacional  
 Usuarios y esquemas  
 Entidad – tupla – atributos  
 Diagrama Entidad Relación  
 Llaves primarias  
 Llaves foráneas  
 Relaciones básicas  
 De uno a uno  
 De uno a muchos  
 De muchos a muchos  
 Mapeo físico de una DB relacional  
 Introducción a SQL (DDL y DML)  
 Constraints (para PK y FK)

##### **Unidad No. 2 Metodología para desarrollo de software**

Conceptos generales  
 Métodos de programación  
 Introducción al proceso de desarrollo de sistemas  
 Introducción al UML

Objetivos  
Vistas  
Diagramas  
Análisis y Diseño Orientado a Objetos  
Proceso de Desarrollo de SW, método iterativo-incremental  
Planeación y elaboración  
Ciclos de Construcción  
Requerimientos  
Mejores prácticas para el desarrollo de software  
Capas arquitectónicas para el desarrollo de aplicaciones de software  
Relación entre UML y el ciclo de desarrollo  
Proceso de Desarrollo de SW, método iterativo incremental

#### **4 días de clase**

#### **Unidad No. 3 Etapa de Análisis del ciclo de construcción**

Casos de uso  
Introducción  
Casos de Uso de alto nivel  
Casos de Uso expandidos  
Tipos de caso de uso  
Primarios, secundarios  
Esencial, Real  
Actores  
Identificación de casos de uso  
Diagrama de casos de uso  
Los sistemas y sus fronteras  
Relaciones en un diagrama de casos de uso  
Comunica  
Incluir  
Extiende  
Generalización  
Ejemplos

#### **4 días de clase**

Modelo conceptual – diagrama de estructura estática  
Conceptos generales y notación  
Clase – atributos  
Objeto (instancia)  
Relaciones entre clases  
Asociaciones  
Nombre y dirección de la asociación  
Multiplicidad  
Roles  
Agregación  
Clases asociación  
Asociación N-aria  
Navegabilidad  
Herencia

Clase paramétrica  
Paquete  
Dependencia  
Construcción de un modelo conceptual  
Modelos conceptuales  
Estrategias para identificar objetos  
Directrices para construir el modelo conceptual  
Especificación o descripción de conceptos  
Agregación de las asociaciones  
Identificación de asociaciones  
Asignación de atributos

### **5 días de clase**

Definición de glosario  
Introducción  
Reglas y restricciones del dominio  
Ejemplos  
Comportamiento inicial del sistema  
Introducción a diagramas de secuencia  
Notación UML  
Caminos alternativos de ejecución y concurrencia  
Destrucción de un objeto  
Métodos recursivos  
Comportamiento del sistema  
Eventos y operaciones de un sistema  
Registro de las operaciones de un sistema  
Elaboración de un diagrama de secuencia  
Eventos y fronteras de un sistema  
Asignación de nombres a los eventos y operaciones de un sistema  
Introducción a diagramas de estado  
Conceptos elementales y notación de un diagrama de estado  
Estado  
Eventos  
Envío de mensajes  
Utilidad de los diagramas de estado para los casos de uso  
Diagramas de estado del sistema  
Tipos independientes y dependientes del estado  
Tipos y clases comunes dependientes del estado  
Tipos de eventos  
Notación complementaria de los diagramas de estado  
Acciones de transición  
Condiciones protectoras de las transiciones  
Estados anidados  
Introducción a los diagramas de actividades  
Introducción  
Estado de actividad y estados de acción  
Transiciones  
Bifurcaciones  
División y unión

Calles

**5 días de clase**

**Unidad No. 4 Etapa de diseño del ciclo de construcción**

Definición de reportes, interfaz de usuario y secuencia de pantallas  
Diagrama de clases del diseño  
Introducción  
Relaciones de dependencia para representar visibilidad entre clases  
Tipos de visibilidad (parámetro, local, global)  
Clase controladora  
Elaboración de un diagrama de clases del diseño  
Navegabilidad  
Visibilidad de atributos y métodos  
Comparación entre el modelo conceptual y los diagramas de clases del diseño  
Introducción a los diagramas de colaboración  
Actividades y dependencias  
Elaboración de diagramas de colaboración  
Relación entre artefactos  
Notación básica de los diagramas de colaboración  
Representación gráfica de clases e instancias  
Representación gráfica de los vínculos  
Representación gráfica de los mensajes  
Representación gráfica de los parámetros  
Representación gráfica del mensaje para devolver valor  
Sintaxis de los mensajes  
Representación gráfica de los mensajes al “emisor” o a “esto”  
Representación gráfica de la iteración  
Representación gráfica de la creación de instancias  
Representación gráfica de la secuencia del número de mensaje  
Representación gráfica de los mensajes condicionales  
Representación gráfica de trayectorias condicionales mutuamente excluyentes  
Representación gráfica de las colecciones  
Representación gráfica de los mensajes dirigidos a multiobjetos  
Representación gráfica de los mensajes dirigidos a una clase

**5 días de clase**

Unidad No. 5 Modelado físico de un sistema orientado a objetos  
Componentes  
Interfaces  
Tipos de componentes  
Organización de componentes  
Estereotipos de componentes  
Despliegue – nodos  
Nodos y componentes  
Diagramas de componentes  
Introducción  
Usos comunes  
Modelado de código fuente

Modelado de una versión ejecutable y bibliotecas  
Modelado de una base de datos física  
Diagramas de despliegue  
Modelado de sistema empotrado  
Modelado de sistema cliente/servidor  
Arquitectura del sistema  
Arquitectura de tres niveles (capas)  
Arquitectura de tres niveles orientada a objetos  
Arquitectura multinivel  
Paquetes

**4 días de clase**

#### **BIBLIOGRAFIA**

- JOYANES, L. y ZAHONERO, I. "**Programación en Java 2 (algoritmos, estructura de datos y programación orientada a objetos)**". España, McGraw-Hill / Interamericana de España, S. A. 2002, PP 725
- BUDD, Timothy. "**Introducción a la programación orientada a objetos**", EUA, Addison-Wesley, Iberoamericana, S. A. 1994, PP. 409
- JOYANES, L. "**Programación en Turbo Pascal Versiones 5.5, 6.0, y 7.0**", (2da Edición), México, McGraw-Hill / Interamericana de España, S. A. 1995, PP. 914
- Manuales de Referencia de Java, <<http://www.sun.com/java>>.
- Cualquier otro material (escrito o digital) entregado en clase.