

**NOMBRE DEL CURSO: Introducción a la Programación y Computación 2**

<b>CÓDIGO:</b>	771	<b>CRÉDITOS:</b>	5
<b>ESCUELA:</b>	Ciencias y Sistemas	<b>ÁREA A LA QUE PERTENECE:</b>	Programación
<b>PRE REQUISITO:</b>	Introducción a la Programación y Computación 1 (770) Matemática Intermedia (107) Lógica Matemática (795) Matemática de Computo 1 (960)	<b>POST REQUISITO:</b>	Organización Computacional (964) Estructura de Datos (772) Org. Lenguajes y Compiladores 1 (777)
<b>CATEGORÍA:</b>	Obligatorio	<b>SEMESTRE:</b>	1er. Semestre 2019
<b>CATEDRÁTICO (A):</b>	MSc Ing. Estuardo Zapeta	<b>AUXILIAR:</b>	Migdalia Mateo
<b>EDIFICIO:</b>	T-3	<b>SECCIÓN:</b>	E
<b>SALON DEL CURSO:</b>	402	<b>SALON DEL LABORATORIO:</b>	211 T-3
<b>HORAS POR SEMANA DEL CURSO:</b>	4	<b>HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:</b>	2
<b>DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:</b>	Jueves y viernes	<b>DÍAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:</b>	Martes
<b>HORARIO DEL CURSO:</b>	7:10 - 8:50	<b>HORARIO DEL LABORATORIO:</b>	9:50 - 11:40

**DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

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

**OBJETIVO GENERAL**

Preparar al estudiante para desarrollar aplicaciones de software utilizando un enfoque orientado a objetos.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Que el estudiante modele los problemas de una forma estándar y profesional.
2. Que el estudiante logre un mayor proceso de abstracción en los problemas que resuelva.
3. Que el estudiante utilice una metodología para desarrollar aplicaciones de software.

**METODOLOGÍA:**

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

**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO:**

Según el Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la zona tiene valor de 75 puntos, la nota mínima de promoción es de 61 puntos y la zona mínima para optar a examen final es de 36 puntos.

Procedimiento de evaluación		Ponderación	Fecha de Actividad	
Parciales	Primer parcial	08 pts.	22-02-2019	
	Segundo parcial	16 pts.	29-03-2019	
	Tercer parcial	16 pts.	03-05-2019	
<b>Total de parciales</b>		<b>40 pts.</b>		
<b>Tareas y exámenes cortos de clase</b>		<b>2.5 pts.</b>		
			<b>Envío enunciado</b>	<b>Entrega</b>
Prácticas	Primer práctica	0.75 pts.	23-02-2019	02-03-2019
	Segunda práctica	0.75 pts.	23-03-2019	30-03-2019
	Tercer práctica	1 pts.	22-04-2019	29-04-2019
<b>Total de prácticas</b>		<b>2.5 pts.</b>		
Laboratorio	Primer proyecto	06 pts.	01-03-2019	15-03-2019
	Segundo proyecto	09 pts.	16-03-2019	05-04-2019

	Tercer proyecto	15 pts.	06-04-2019	04-05-2019
<b>Total de proyectos de laboratorio</b>		<b>30 pts.</b>		
<b>Zona</b>		<b>75 pts.</b>		
<b>Examen final</b>		<b>25 pts.</b>		
<b>Nota de promoción</b>		<b>100 pts</b>		

### CONTENIDO A EVALUAR EN CADA PARCIAL

**Primer parcial:** Primera unidad y Segunda unidad.

**Segundo parcial:** Tercera unidad (Hasta diagrama de estados).

**Tercer parcial:** Tercera unidad (Desde diagrama de actividades) y cuarta unidad.

**Examen final:** Todas las unidades.

### OBSERVACIONES

- Es obligatorio acumular el 80% de asistencia antes de cada parcial (de lo contrario no se tendrá derecho a examen).
- El laboratorio se calificará sobre 100, y será equivalente a 30 puntos de zona.
- Las prácticas de laboratorio serán 3. Los 2.5 puntos serán parte de la nota de tareas del curso. Cada práctica se hará corresponder con uno de los proyectos.
- El catedrático revisará las notas obtenidas en el curso y el laboratorio. Podrá decidir si es necesaria una segunda revisión a cada fase de los proyectos y considerar nuevamente la ponderación obtenida en cada fase del proyecto.
- Las notas de cada proyecto serán publicadas por el catedrático del curso en el transcurso del semestre, el estudiante tendrá 8 días como máximo para pedir revisión de proyecto.
- El laboratorio debe aprobarse con 61 puntos.
- Es obligatorio ganar el laboratorio para tener derecho a evaluación final del curso.
- No habrá proyecto de retrasada, ni reposición de nota de laboratorio.
- El curso se aprueba con 61 puntos.

### CONTENIDO PROGRAMÁTICO Y CALENDARIZACIÓN:

#### Primera Unidad: Introducción a la Base de Datos Relacionales

- 1.1 Conceptos básicos
  - 1.1.1 Base de Datos
  - 1.1.2 Sistema de base de datos (DBMS)
  - 1.1.3 Base de Datos Relacional
  - 1.1.4 Usuarios y esquemas
  - 1.1.5 Entidad - tupla - atributos

- 1.1.6 Diagrama Entidad Relación
- 1.1.7 Llaves primarias
- 1.1.8 Llaves foráneas
- 1.1.9 Relaciones básicas
  - 1.1.9.1 De uno a uno
  - 1.1.9.2 De uno a muchos
  - 1.1.9.3 De muchos a muchos
- 1.1.10 Mapeo físico de una DB relacional
  - 1.1.10.1 Introducción a SQL (DDL y DML)
  - 1.1.10.2 Constraints (para PK y FK)

4 días de clase: **24-enero al 7-Febrero**

## **Segunda Unidad: Metodología para desarrollo de software**

- 2.1 Conceptos generales
  - 2.1.1 Métodos de programación
- 2.2 Introducción al proceso de desarrollo de sistemas
- 2.3 Introducción al UML
  - 2.3.1 Objetivos
  - 2.3.2 Vistas
  - 2.3.3 Diagramas
- 2.4 Análisis y Diseño Orientado a Objetos
- 2.5 Proceso de Desarrollo de SW, método iterativo-incremental
  - 1.5.1 Planeación y elaboración
  - 1.5.2 Ciclos de Construcción
- 2.6 Requerimientos
- 2.7 Mejores prácticas para el desarrollo de software
- 2.8 Capas arquitectónicas para el desarrollo de aplicaciones de software
- 2.9 Relación entre UML y el ciclo de desarrollo
- 2.10 Proceso de Desarrollo de SW, método iterativo incremental

2 días de clase: **08-Febrero – 14-Febrero**

## **Tercera Unidad: Etapa de análisis del ciclo de construcción**

- 3.1 Casos de uso
  - 3.1.1 Introducción
  - 3.1.2 Casos de Uso de alto nivel
  - 3.1.3 Casos de Uso expandidos
  - 3.1.4 Tipos de caso de uso
    - 3.1.4.1 Primarios, secundarios
    - 3.1.4.2 Esencial, Real
  - 3.1.5 Actores
  - 3.1.6 Identificación de casos de uso
  - 3.1.7 Diagrama de casos de uso
  - 3.1.8 Los sistemas y sus fronteras
  - 3.1.9 Relaciones en un diagrama de casos de uso
    - 3.1.9.1 Comunica
    - 3.1.9.2 Incluir

- 3.1.9.3 Extiende
- 3.1.9.4 Generalización
- 3.1.10 Ejemplos

4 días de clase: **15-Febrero – 01-Marzo**

- 3.2 Modelo conceptual – diagrama de estructura estática
  - 3.2.1 Conceptos generales y notación
    - 3.2.1.1 Clase – atributos
    - 3.2.1.2 Objeto (instancia)
    - 3.2.1.3 Relaciones entre clases
      - 3.2.1.3.1 Asociaciones
        - 3.2.1.3.1.1 Nombre y dirección de la asociación
        - 3.2.1.3.1.2 Multiplicidad
        - 3.2.1.3.1.3 Roles
        - 3.2.1.3.1.4 Agregación
        - 3.2.1.3.1.5 Clases asociación
        - 3.2.1.3.1.6 Asociación N-aria
        - 3.2.1.3.1.7 Navegabilidad
        - 3.2.1.3.1.8 Herencia
      - 3.2.1.3.2 Clase paramétrica
      - 3.2.1.3.3 Paquete
      - 3.2.1.3.4 Dependencia
  - 3.2.2 Construcción de un modelo conceptual
  - 3.2.3 Modelos conceptuales
  - 3.2.4 Estrategias para identificar objetos
  - 3.2.5 Directrices para construir el modelo conceptual
    - 3.2.5.1 Especificación o descripción de conceptos
    - 3.2.5.2 Agregación de las asociaciones
    - 3.2.5.3 Identificación de asociaciones
    - 3.2.5.4 Asignación de atributos

3 días de clase: **07-Marzo – 14-Marzo**

- 3.3 Definición de glosario
  - 3.3.1 Introducción
  - 3.3.2 Reglas y restricciones del dominio
  - 3.3.3 Ejemplos
- 3.4 Comportamiento inicial del sistema
  - 3.4.1 Introducción a diagramas de secuencia
    - 3.4.1.1 Notación UML
    - 3.4.1.2 Caminos alternativos de ejecución y concurrencia
    - 3.4.1.3 Destrucción de un objeto
    - 3.4.1.4 Métodos recursivos
    - 3.4.1.5 Comportamiento del sistema
    - 3.4.1.6 Eventos y operaciones de un sistema
    - 3.4.1.7 Registro de las operaciones de un sistema
    - 3.4.1.8 Elaboración de un diagrama de secuencia
    - 3.4.1.9 Eventos y fronteras de un sistema

- 3.4.1.10 Asignación de nombres a los eventos y operaciones de un sistema
- 3.4.2 Introducción a diagramas de estado
  - 3.4.1.1 Conceptos elementales y notación de un diagrama de estado
    - 3.4.1.1.1 Estado
    - 3.4.1.1.2 Eventos
    - 3.4.1.1.3 Envío de mensajes
  - 3.4.1.2 Utilidad de los diagramas de estado para los casos de uso
  - 3.4.1.3 Diagramas de estado del sistema
  - 3.4.1.4 Tipos independientes y dependientes del estado
  - 3.4.1.5 Tipos y clases comunes dependientes del estado
  - 3.4.1.6 Tipos de eventos
  - 3.4.1.7 Notación complementaria de los diagramas de estado
    - 3.4.1.7.1 Acciones de transición
    - 3.4.1.7.2 Condiciones protectoras de las transiciones
    - 3.4.1.7.3 Estados anidados

### 3.5 Introducción a los diagramas de actividades

- 3.5.1 Introducción
- 3.5.2 Estado de actividad y estados de acción
- 3.5.3 Transiciones
- 3.5.4 Bifurcaciones
- 3.5.5 División y unión
- 3.5.6 Calles

3 días de clase: **15-Marzo - 22-Marzo**

## **Cuarta Unidad: Etapa de diseño del ciclo de construcción**

- 4.1 Definición de reportes, interfaz de usuario y secuencia de pantallas
- 4.2 Diagrama de clases del diseño
  - 4.2.1 Introducción
  - 4.2.2 Relaciones de dependencia para representar visibilidad entre clases
  - 4.2.3 Tipos de visibilidad (parámetro, local, global)
  - 4.2.4 Clase controladora
  - 4.2.5 Elaboración de un diagrama de clases del diseño
  - 4.2.6 Navegabilidad
  - 4.2.7 Visibilidad de atributos y métodos
  - 4.2.8 Comparación entre el modelo conceptual y los diagramas de clases del diseño
- 4.3 Introducción a los diagramas de colaboración
  - 4.3.1 Actividades y dependencias
  - 4.3.2 Elaboración de diagramas de colaboración
  - 4.3.3 Relación entre artefactos
  - 4.3.4 Notación básica de los diagramas de colaboración
    - 4.3.4.1 Representación gráfica de clases e instancias
    - 4.3.4.2 Representación gráfica de los vínculos
    - 4.3.4.3 Representación gráfica de los mensajes
    - 4.3.4.4 Representación gráfica de los parámetros
    - 4.3.4.5 Representación gráfica del mensaje para devolver valor

- 4.3.4.6 Sintaxis de los mensajes
- 4.3.4.7 Representación gráfica de los mensajes al “emisor” o a “esto”
- 4.3.4.8 Representación gráfica de la iteración
- 4.3.4.9 Representación gráfica de la creación de instancias
- 4.3.4.10 Representación gráfica de la secuencia del número de mensaje
- 4.3.4.11 Representación gráfica de los mensajes condicionales
- 4.3.4.12 Representación gráfica de trayectorias condicionales mutuamente excluyentes
- 4.3.4.13 Representación gráfica de las colecciones
- 4.3.4.14 Representación gráfica de los mensajes dirigidos a multiobjetos
- 4.3.4.15 Representación gráfica de los mensajes dirigidos a una clase

3 días de clase: **28-Marzo – 05-Abril**

### **Quinta Unidad: Modelado físico de un sistema orientado a objetos**

- 5.1 Componentes
- 5.2 Interfaces
- 5.3 Tipos de componentes
- 5.4 Organización de componentes
- 5.5 Estereotipos de componentes
- 5.6 Despliegue – nodos
- 5.7 Nodos y componentes
- 5.8 Diagramas de componentes
  - 5.8.1 Introducción
  - 5.8.2 Usos comunes
    - 5.8.2.1 Modelado de código fuente
    - 5.8.2.2 Modelado de una versión ejecutable y bibliotecas
    - 5.8.2.3 Modelado de una base de datos física
- 5.9 Diagramas de despliegue
  - 5.9.1 Modelado de sistema empotrado
  - 5.9.2 Modelado de sistema cliente/servidor
- 5.10 Arquitectura del sistema
  - 5.10.1 Arquitectura de tres niveles (capas)
  - 5.10.2 Arquitectura de tres niveles orientada a objetos
  - 5.10.3 Arquitectura multinivel
- 5.11 Paquetes

3 días de clase: **25-Abril- 02-Mayo**

### **BIBLIOGRAFÍA:**

Craig Larman, UML y Patrones, Introducción al análisis y diseño orientado a objetos. Prentice Hall.