

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN Y COMPUTACIÓN 2

Código	771	Créditos	5
Escuela	Ciencias y Sistemas	Área a la que pertenece:	Programación
Pre requisito	Introducción a la Programación y Computación 1 (770) Matemática Intermedia (107) Lógica Matemática (795) Matemática de Computo 1 (960)	Post requisito	Organización Computacional (964) Estructura de Datos (772) Org. Lenguajes y Compiladores 1 (777)
Categoría	Obligatorio	Semestre	Primer Semestre 2019
Catedrático	William Escobar	Auxiliar	Leonel Avila
Edificio	T-3	Sección	D
Salón de Curso	014	Salón de Laboratorio	014
Horas por semana del Curso	4	Horas por semana de Laboratorio	2
Días que se imparte el Curso	Jueves y Viernes	Días que se imparte Laboratorio	Martes
Horario del Curso	7:10am – 8:50am	Horario de Laboratorio	10:50am – 12:30pm

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.

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.	Febrero 22, 2019	
	Segundo parcial	16 pts.	Marzo 29, 2019	
	Tercer parcial	16 pts.	Mayo 3, 2019	
Total de parciales		40 pts.		
Tareas y exámenes cortos de clase		2.5 pts.		
			Envío enunciado	Entrega
Prácticas	Primera práctica	0.75 pts.	Febrero 23, 2019	Marzo 2, 2019
	Segunda práctica	0.75 pts.	Marzo 23, 2019	Marzo 30, 2019
	Tercera práctica	1 pts.	Abril 22, 2019	Abril 29, 2019
Total de prácticas		2.5 pts.		
Laboratorio	Primer proyecto	06 pts.	Marzo 1, 2019	Marzo 15, 2019
	Segundo proyecto	09 pts.	Marzo 16, 2019	Abril 5, 2019
	Tercer proyecto	15 pts.	Abril 6, 2019	Mayo 4, 2019
Total de proyectos de laboratorio		30 pts.		
Zona		75 pts.		
Examen final		25 pts.		
Nota de promoción		100 pts.		

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.