



Universidad de Costa Rica
Sede de Occidente
Bachillerato en Informática Empresarial
I Semestre, 2016

Datos Generales

Sigla: IF3000

Nombre del curso: Programación II

Tipo de curso: Teórico-Práctico

Número de créditos: 4

Número de horas semanales presenciales: 8

Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante: 12

Requisitos: IF2000 Programación I

Correquisitos: IF3001 Algoritmos y Estructuras de Datos

Ubicación en el plan de estudio: III Ciclo

Horario del curso: K 8:00 a 11:50 y V 8:00 a 11:50

Suficiencia: No

Tutoría: No

Datos del Profesor

Nombre: Mci. Wendy María Ramírez González

Correo Electrónico: wendy.ramirez@ucrso.info

Horario de Consulta: V 13:00 a 16:50

Descripción del curso

Este curso profundiza en el diseño y desarrollo de programas computacionales haciendo uso de un lenguaje de programación. Se realiza un estudio exhaustivo del paradigma de programación orientado a objetos y se introduce al estudiante en el análisis y diseño orientado a objetos empleando el lenguaje de modelado UML y los patrones de diseño.

Además, se estudian algunas interfaces de programación de aplicaciones (API) y se introduce al estudiante en el uso de hilos, sockets y en la construcción de aplicaciones basadas en el Web.

Objetivo General

Desarrollar en el estudiante la capacidad de construcción de aplicaciones avanzadas, profundizando en el estudio del paradigma de programación orientada a objetos.



Objetivos específicos

Al finalizar el curso el o la estudiante estará en capacidad de:

- Aplicar los conceptos de la orientación a objetos en la construcción de aplicaciones de software.
- Desarrollar aplicaciones cuya implementación y estructura esté separada en capas lógicas.
- Formular e implementar modelos de clases basados en el lenguaje de modelado UML.
- Construir aplicaciones Web básicas.

Contenidos

1. Modelado de sistemas orientados a objetos con UML
 - 1.1. El lenguaje de modelado unificado (UML), importancia y utilización.
 - 1.2. Diagramas de Clase: Identificación de Clases (atributos, operaciones), herencia e interfaces.
 - 1.3. Relaciones de clases: dependencia, generalización, asociación (nombre, rol, multiplicidad, navegación, agregación y composición).
2. Manejo dinámico de memoria
 - 2.1. Concepto y ejemplos de estructuras de datos dinámicas y punteros.
 - 2.2. Concepto y utilización de las colecciones(plantillas).
 - 2.2.1. Concepto y aplicación de colecciones
 - 2.2.2. Utilización de métodos para manipular colecciones
3. Patrones de diseño
 - 3.1. Principios de diseño: definición, importancia y utilización.
 - 3.1.1. Principio abierto/cerrado
 - 3.1.2. Principio de inversión de dependencias
 - 3.1.3. Principio de segregación de interfaces
 - 3.1.4. Principio de responsabilidad única
 - 3.1.5. Principio de sustitución de Liskov
 - 3.2. Patrones de diseño: definición, características, importancia y utilización.
 - 3.3. Patrones de creación: concepto y utilización
 - 3.3.1. Abstract Factory (Fabrica abstracta)
 - 3.3.2. Builder (Constructor)
 - 3.3.3. Prototype (Prototipo)
 - 3.3.4. Singleton (Único)
 - 3.4. Patrones de comportamiento: concepto y utilización
 - 3.4.1. Observer (Observador)
 - 3.4.2. Memento (Recuerdo)
 - 3.4.3. Strategy (Estrategia)
 - 3.5. Patrones estructurales: concepto y utilización
 - 3.5.1. Composite (Compuesto)
 - 3.5.2. Decorator (Decorador)



4. Pruebas Unitarias
 - 4.1. Definición prueba de software, tipos de pruebas, pruebas unitarias
 - 4.2. Realización de Pruebas Unitarias utilizando JUnit

5. Hilos
 - 5.1. Concepto y características de hilos
 - 5.2. Creación, administración y destrucción de hilos
 - 5.3. Múltiples hilos
 - 5.4. Los hilos en las aplicaciones Cliente-Servidor
 - 5.5. Sincronización

6. Sockets
 - 6.1. Concepto y características de sockets
 - 6.2. Conexión de aplicaciones mediante sockets
 - 6.3. Sockets en aplicaciones Cliente - Servidor

7. Archivos especializados (XML)
 - 7.1. Definición de archivo XML, características y utilización
 - 7.2. Creación, lectura y escritura
 - 7.3. Parseo de sintaxis con archivo XML

8. Introducción al desarrollo de aplicaciones web
 - 8.1. Introducción a las aplicaciones web (definición, características, historia)
 - 8.2. Arquitectura básica web (cliente-servidor)
 - 8.3. HTML
 - 8.3.1. Doctype, head, body, imágenes, listas, tablas, formularios, otros
 - 8.4. Estructura de documentos XHTML
 - 8.5. Estándares y Validación W3C
 - 8.6. Lenguajes y tecnologías del lado del servidor

Metodología

El curso presenta un eje de desarrollo teórico-práctico. El profesor desarrolla clases magistrales y realiza asignaciones (quices, tareas cortas, entre otros) para que los estudiantes apliquen los conceptos discutidos. Se realizan laboratorios durante el curso. Los estudiantes desarrollan proyectos programados donde ponen en práctica y amplían los conocimientos adquiridos en el curso. Además, se asignarán temas de investigación a los estudiantes.



Evaluación

| Descripción | Porcentaje |
|-------------------------------|-------------|
| Examen Parcial I | 20% |
| Examen Parcial II | 20% |
| Examen Parcial III | 10% |
| Quices, Tareas Cortas , otros | 10% |
| Laboratorios | 10% |
| Tarea Programada 1 | 10% |
| Tarea Programada 2 | 10% |
| Trabajo de investigación | 10% |
| Total: | 100% |

Consideraciones sobre la evaluación

- ✓ Los Quices y Laboratorios se harán sin previo aviso en cualquier momento de la lección y no se harán reposiciones (excepto por las disposiciones establecidas en el reglamento de Régimen Académico Estudiantil).
- ✓ Las fechas de las evaluaciones del cronograma están sujetas a cambio dependiendo del avance de los temas vistos.
- ✓ Los rubros de calificación de cada una de las evaluaciones serán entregadas junto con la especificación de la misma.
- ✓ Los laboratorios, exposiciones y tareas programadas programadas se realizarán en grupos establecidos por el profesor(a).
- ✓ Para las tareas programadas se realizará una comprobación individual para determinar la participación de los integrantes, de la cual dependerá el total de la nota.
- ✓ No se aceptarán asignaciones o proyectos después de la fecha y hora solicitadas.
- ✓ Para cualquier ejercicio programado(independientemente del rubro de evaluación al que pertenezca), es responsabilidad del estudiante entregar una versión de la aplicación que compile sin errores, si el resultado entregado no cumple con esta característica el ejercicio será calificado con nota 0.
- ✓ Los temas de investigación también podrán ser evaluados dentro del rubro los exámenes.
- ✓ El uso del laboratorio para fines no académicos está prohibido.
- ✓ Mantener celulares en modo silencioso o apagado durante las lecciones.
- ✓ La aparición de un celular durante un examen o quiz anulará automáticamente el mismo.
- ✓ La comprobación de que alguna tarea, laboratorio, proyecto, examen u otra evaluación es una copia implicará un 0 en la nota de los involucrados y hará que se apliquen las sanciones que contempla la reglamentación universitaria.
- ✓ Para comunicación con el profesor(a) se utilizará únicamente el correo de la carrera (@ucrsi.info) por lo cual el estudiante debe tenerlo activo y revisarlo continuamente, ya que es el medio que se utilizará para avisarle sobre actualizaciones en el sitio digital del curso, avisos, asignación de tareas, etc.
- ✓ Se utilizará la plataforma de Moodle de Informática Empresarial como apoyo del curso, entrega de material del curso por parte del profesor(a) y para recibo y calificación de algunas de las evaluaciones.



Cronograma.

| | SEMANA | TEMA |
|----|---------------|--|
| 1 | 07 – 13 Marzo | Presentación curso y entrega programa del curso Repaso POO Tema 1: Modelado de sistemas orientados a objetos con UML Tema 2: Manejo dinámico de memoria |
| 2 | 14– 20 Marzo | Tema 2: Manejo dinámico de memoria Tema 3: Patrones de diseño |
| 3 | 21 – 27 Marzo | Semana Santa |
| 4 | 28 – 03 Abril | Tema 3: Patrones de diseño |
| 5 | 04 – 10 Abril | Tema 3: Patrones de diseño |
| 6 | 11 – 17 Abril | I Examen Tema 3: Patrones de diseño |
| 7 | 18 – 24 Abril | Tema 4: Pruebas Unitarias |
| 8 | 25 – 01 Mayo | Semana Universitaria Tema 4: Hilos |
| 9 | 02 – 08 Mayo | Tema 4: Hilos Entrega y Comprobación I Tarea Programada |
| 10 | 09 – 15 Mayo | Tema 5: Sockets |
| 11 | 16 – 22 Mayo | Tema 5: Sockets |
| 12 | 23 – 29 Mayo | II Examen Tema 6: Archivos especializados (XML) |
| 13 | 30 – 05 Junio | Tema 7: Archivos especializados (XML) |
| 14 | 06 – 12 Junio | Tema 8: Introducción al desarrollo de aplicaciones web |
| 15 | 13 – 19 Junio | Tema 8 Introducción al desarrollo de aplicaciones web |
| 16 | 20 – 26 Junio | Tema 8: Introducción al desarrollo de aplicaciones web |
| 17 | 27 – 03 Julio | Tema 8: Introducción al desarrollo de aplicaciones web III Examen |
| 18 | 04 – 10 Julio | Entrega y Comprobación II Tarea Programada Entrega de promedios |
| 19 | 11 – 17 Julio | Ampliación |

Bibliografía

- Booch, G., Jacobson, I., & Rumbaugh, J. (2006). *El lenguaje de modelado unificado, UML*. Pearson Education.
- Fowler, M. (1997). *UML Gota a Gota*. México: Pearson Education.
- Whitten, J., Bentley, L., Randolph, G., Rico, M., & Orozco, M. (2008). *Análisis de sistemas: diseño y métodos*. México: McGraw-Hill.
- Schach, S. (2005). *Análisis y Diseño Orientado a Objetos con UML y el proceso unificado*. México: Mc Graw Hill.



- Schmuller, J. (2001). *Aprendiendo UML en 24 horas*. México: Pearson Education.
 - Freeman Eric, Freeman Elisabeth (2004). *Headfirst Design Patterns*. O´really
 - Stelting, S., & Maassen, O. (2003). *Patrones de diseño aplicados a Java*. Madrid: Pearson Education.
 - Larman, C. (2003). *UML y Patrones*. Madrid: Pearson Education.
 - Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., & Vlissides, J. (2003). *Patones de Diseño. Elementos de software orientado a objetos reutilizable*. Madrid: Pearson Education.
 - Christiansson, B., Forss, M., Hagen, I., Hansson, K., Jonasson, J., Jonasson, M., y otros. (2008). *GoF Design Patterns - with examples using Java and UML2*. Creative Commons Attribution - ShareAlike 3.0 License.
 - Deitel, P. J., & Deitel, H. M. (2012). *Cómo programar en Java* (Novena ed.). México: Pearson Education.
 - Schifreen, R. (2010). *The Web Book*. Obtenido de <http://www.the-web-book.com/>
 - *Tutoriales W3School*. (2016). Obtenido de <http://www.w3schools.com/>
-