



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE DE OCCIDENTE
BACH. INFORMÁTICA EMPRESARIAL
PROGRAMA CURSO: Análisis y Diseño de Sistemas
II Semestre, 2016

1. Datos Generales

Sigla: IF- 6100

Nombre del curso: Análisis y Diseño de Sistemas

Tipo de curso: Teórico-práctico

Número de créditos: 4

Número de horas semanales presenciales: 6

Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante: 5

Requisitos: IF5100 Administración de Bases de Datos

Correquisitos: Ninguno

Ubicación en el plan de estudio: VI Ciclo

Horario del curso: L 13:00 a 16:50 y J 13:00 a 14:50

Suficiencia: No

Tutoría: No

2. Datos del Profesor

Nombre: Francisco Blanco Chavarría

Correo Electrónico: francisco.blanco@ucurso.info

Horario de Consulta: Jueves de 15:00 a 17:00

3. Descripción del curso

En este curso él y la estudiante asimilarán los conceptos, herramientas, métodos y metodologías que le permitan realizar el análisis y diseño de sistemas de información. Además, profundizará en las áreas de ingeniería de requerimientos, gestión del proceso de desarrollo y en la implementación de un sistema de información en función del diseño modelado.

4. Objetivo General

El curso le permitirá a los y las estudiante dominar los conceptos, herramientas, métodos y metodologías necesarias para realizar análisis y diseño de sistemas de información así como implementar el sistema en función del modelo de diseño generado.



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE DE OCCIDENTE
BACH. INFORMÁTICA EMPRESARIAL
PROGRAMA CURSO: Análisis y Diseño de Sistemas
II Semestre, 2016

5. Objetivos específicos

Al finalizar el curso él y la estudiante estará en capacidad de:

- Conocer los roles y responsabilidades que asume un informático en el área de análisis y diseño de sistemas de información.
- Ejecutar procesos de elicitación, especificación, análisis y validación de requerimientos de software mediante técnicas actualizadas.
- Realizar análisis y diseño para proyectos de sistemas de información
- Conceptualizar la metodología de análisis y diseño orientada a objetos.
- Formular modelos de diseño basados en el lenguaje de modelado UML.
- Modelar las distintas vistas arquitectónicas que constituyen la solución del sistema de información que se desea construir.
- Implementar aplicaciones de software en función del diseño determinado.
- Implementar estrategias de pruebas de software efectivas.
- Implementar el marco de trabajo “Proceso Unificado” (UP) en proyectos de software.
- Emplear eficazmente herramientas de software modernas para apoyar el análisis y diseño de sistemas de información, así como para ejecutar la administración eficiente del proceso.
- Adoptar una actitud crítica ante la diversidad de temáticas asociadas con el análisis y diseño.

6. Contenidos

Tema I: Introducción al Análisis y Diseño de Sistemas

1. Integración de las tecnologías de sistemas.
2. Conceptos básicos
3. La necesidad del análisis y diseño de sistemas.
4. Modelos de desarrollo del software: cascada, espiral, iterativo-incremental, evolutivo, basado en componentes, RAD.

Tema II Ingeniería de requerimientos

1. La ingeniería de requerimientos
2. Definición de requerimiento
3. Clasificación de los requerimientos: necesidades (peticiones de los interesados, reglas de negocio), requerimientos funcionales (casos de uso), requerimientos no funcionales (atributos de calidad, restricciones)
4. Características de un buen requerimiento



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE DE OCCIDENTE
BACH. INFORMÁTICA EMPRESARIAL
PROGRAMA CURSO: Análisis y Diseño de Sistemas
II Semestre, 2016

5. *Conocimiento en la Ingeniería de Requerimientos*
 - Competencias de los analistas, entrenamiento de los usuarios e interesados, conocimiento del dominio de aplicación, definición de un glosario
6. *Elicitación de Requerimientos*
 - Definición de la visión y el alcance del proyecto
 - Guías de apoyo: Entrevistas, Cuestionarios, Sesiones de trabajo, Lluvia y reducción de ideas, Guión gráfico (storyboarding), Representación de roles, Diagramas de Espina de Pescado, Diagramas de Pareto, Juego de roles, Diagramas de afinidad.
 - Identificación de Casos de Uso
 - Modelado de Casos de Uso: Diagrama de Casos de Uso
 - Especificación de Casos de Uso (la plantilla de los Casos de Uso)
 - Especificaciones suplementarias
7. *Análisis de Requerimientos*
 - Diagrama de Contexto del Sistema
 - Guiones gráficos, diagrama de actividad
 - Creación de prototipos
 - Priorización de requerimientos: atributos de los requerimientos
8. Especificación de Requerimientos
 - Documento de Especificación de Requerimientos de Software: Especificaciones Suplementarias, Modelo de Casos de Uso, Reglas de Negocio
9. Validación de Requerimientos
 - Inspección de requerimientos
 - Criterios de aceptación de requerimientos
10. Trazabilidad
11. Artefactos de la ingeniería de requerimientos: plan de administración de requerimientos, peticiones de los afectados, visión, glosario, especificación de casos de uso y requerimientos suplementarios

Tema III Lenguaje de modelado unificado

1. El análisis y diseño orientado a objetos y el UML.
2. Introducción a UML.
3. Diagramas UML.
 - Diagrama de paquetes
 - Diagramas de clase: notación de clase, asociación, roles, multiplicidad, herencia, interfaces, agregación simple y compuesta.
 - Diagramas de interacción: secuencia y de comunicación.
 - Diagramas de despliegue.
 - Diagramas de componentes.
 - Diagramas de actividad.



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE DE OCCIDENTE
BACH. INFORMÁTICA EMPRESARIAL
PROGRAMA CURSO: Análisis y Diseño de Sistemas
II Semestre, 2016

- Diagramas de máquinas de estado

Tema IV: Diseño de Sistemas

1. Fundamentos y propósitos de la disciplina.
2. Análisis y diseño del sistema desde los casos de uso
 - Clases del diseño: interfaz, control y entidad.
 - Realización de los casos de uso: modelo de dominio, diagrama de secuencia y de comunicación
3. Arquitectura del software: vistas 4+1
4. Diseño de la base de datos: mapeo objeto-relacional
5. Subsistemas e interfaces.
6. Diseño de Componentes.
7. Patrones de diseño.
8. Artefactos de la disciplina: Modelo de Análisis, Documento de Arquitectura de Software, Modelo de Diseño de la Base de Datos, Modelo de Diseño, Modelo de Diseño de Interfaz Gráfica.

Tema V: Construcción

1. Fundamentos de construcción
2. Prototipos en la etapa de diseño.
3. Versiones funcionales del sistema.
4. Transición del diseño al código.
5. Integración de subsistemas y del sistema.

Tema VI: Pruebas

1. Propósitos de la disciplina.
2. Pruebas de caja negra y caja blanca.
3. Tipos de pruebas: pruebas de unidad, de integración, de estrés, de performance, de sistema y de integración, de aceptación, de seguridad entre otros.
4. Creación de las pruebas desde los casos de uso y los requerimientos suplementarios.
 - Casos de prueba, escenarios de prueba, procedimientos de prueba, scripts de prueba, datos de prueba
5. Estrategias de pruebas: desarrollo, fase de pruebas, liberación.
6. Automatización de las pruebas.
7. Artefactos: Plan de Calidad del Software, Plan de Pruebas, Casos de Pruebas, Procedimientos de Prueba, Resultados de Prueba.



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE DE OCCIDENTE
BACH. INFORMÁTICA EMPRESARIAL
PROGRAMA CURSO: Análisis y Diseño de Sistemas
II Semestre, 2016

Tema VII: Técnicas Básicas de Desarrollo de Sistemas

1. Modelo del proceso unificado (RUP)
2. Análisis estructurado.
3. Orientado a datos

7. Metodología

- El curso presenta un eje de desarrollo teórico-práctico.
- El o la profesora desarrolla las clases soportado en diapositivas, modelos UML, plantillas de artefactos y códigos fuentes. Algunas clases se realizarán en el laboratorio y estarán acompañadas de ejercicios de modelado (guiados).
- Los materiales didácticos estarán disponibles en un grupo virtual creado para el curso. Visitar y registrarse en: URL
- Los y las estudiantes desarrollan las siguientes actividades de aprendizaje:
 - ✓ Lecturas y resúmenes semanales. De esta forma se pretende que durante la clase los y las estudiantes tengan conocimiento del tema para poder participar.
 - ✓ Exposiciones sobre temáticas del curso.
 - ✓ Los y las estudiantes desarrollan un proyecto de software. El mismo lo gestionarán mediante el marco de trabajo denominado Proceso Unificado. Los requerimientos técnicos, políticas de evaluación y fechas de los puntos de control del proyecto estarán consignadas en un documento de proyecto que se entregará de forma oportuna. El proyecto tendrá puntos de control, en los cuales los estudiantes entregarán los elementos o artefactos definidos en el documento del proyecto. Cada punto de avance deberá ser discutido, con antelación a la entrega, en consultoría con él o la profesora.
 - ✓ Además los y las estudiantes realizan casos de estudio en donde ponen en práctica las temáticas estudiadas en el curso.



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE DE OCCIDENTE
BACH. INFORMÁTICA EMPRESARIAL
PROGRAMA CURSO: Análisis y Diseño de Sistemas
II Semestre, 2016

8. Evaluación

| <i>Descripción</i> | <i>Porcentaje</i> |
|--|-------------------|
| I Examen | 30% |
| Evaluaciones cortas, Tareas, Casos de Estudio, Exposiciones y Laboratorios | 20% |
| Proyecto práctico | 50% |
| Total: | 100% |

9. Consideraciones sobre la evaluación

- Todos los entregables de tareas, exposiciones, casos de estudio y del proyecto que sean asignados deben ser entregados a la hora y fecha indicados. En caso de atraso no se recibirá la evaluación.
- Las pruebas cortas pueden ser sin previo aviso y a cualquier hora de la lección. Además, no se reponen en caso de ausencia injustificada.
- En caso de que un estudiante no asista a un examen, deberá justificarse presentando los documentos formales pertinentes dentro del plazo establecido en las disposiciones aplicadas en esta universidad.
- La comprobación de que alguna tarea, proyecto o examen que sea una copia o fraude, hará que se anule dicho trabajo, y el estudiante(s) se somete a que se apliquen las sanciones que contemple el reglamento de Régimen Académico Estudiantil. Del mismo modo, la presentación de trabajos “copiados de Internet”. Consultar en:
http://cu.ucr.ac.cr/normativ/regimen_academico_estudiantil.pdf



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE DE OCCIDENTE
BACH. INFORMÁTICA EMPRESARIAL
PROGRAMA CURSO: **Análisis y Diseño de Sistemas**
II Semestre, 2016

10. Cronograma

| Semana 1 | Actividades |
|-----------|--|
| | Tema I: Introducción al Análisis y Diseño de Sistemas |
| Semana 2 | Actividades |
| | Tema II Ingeniería de requerimientos |
| Semana 3 | Actividades |
| | Tema II Ingeniería de requerimientos |
| Semana 4 | Actividades |
| | Tema III Lenguaje de modelado unificado |
| Semana 5 | Actividades |
| | Tema III Lenguaje de modelado unificado |
| Semana 6 | Actividades |
| | Tema IV: Diseño de Sistemas |
| Semana 7 | Actividades |
| | Tema IV: Diseño de Sistemas |
| Semana 8 | Actividades |
| | Tema V: Construcción |
| Semana 9 | Actividades |
| | Tema V: Construcción |
| Semana 10 | Actividades |
| | Tema VI: Pruebas |
| Semana 11 | Actividades |
| | Tema VII: Técnicas Básicas de Desarrollo de Sistemas |
| Semana 12 | Actividades |
| | Examen |



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE DE OCCIDENTE
BACH. INFORMÁTICA EMPRESARIAL
PROGRAMA CURSO: Análisis y Diseño de Sistemas
II Semestre, 2016

| | |
|------------------|--|
| | |
| Semana 13 | Actividades |
| | Seguimiento del Proyecto |
| Semana 14 | Actividades |
| | Implementación de Proyectos |
| Semana 15 | Actividades |
| | Seguimiento del Proyecto (Implementación) |
| Semana 16 | Actividades |
| | Exposición Final (Proyecto) |

11. Bibliografía

1. Arlow, Jim; Neustadt, Ila (2002). *UML and the Unified Process: Practical object-oriented analysis and design*. UK: Addison-Wesley
2. Booch, Grady, Rumbaugh, James, Jacobson, Ivar. (2000). El lenguaje unificado de modelado. Manual de referencia. Madrid. España: Addison-Wesley
3. Fowler, Martin, Scott, Kendall. (1999). UML gota a gota. México. Addison-Wesley Longman.
4. Kendall, Kenneth, Kendall, Julie. (2005). Análisis y Diseño de Sistemas. Sexta edición. México: Prentice Hall
5. Larman, Craig. (2003). UML y Patrones: Una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado. Segunda edición. Madrid, España. Prentice Hall.
6. Manassis, Enricos (2003). Practical Software Engineering: Analysis and Design for the .NET Platform. Addison Wesley
7. O'Docherty, Mike (2005). Object-oriented analysis and design: understanding system development with UML 2.0. UK: John Wiley & Sons Ltd. England
8. Pressman, Roger (2005) Ingeniería del software: un enfoque práctico. Sexta edición. México: McGraw-Hill.
9. RUP (2003) Rational Unified Process® Versión 7.0.1 IBM Corporation.
10. Whitten, Jeffrey, Bentley Lonniel. (2008). Análisis de Sistemas Diseño y Métodos. Séptima edición. México: Mc Graw Hill.
11. Zielczynski, Peter (2008). Requirements management using IBM Rational RequisitePro. USA: IBM Press.