



Universidad Católica de Santiago del Estero

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - ucsedar@ucse.edu.ar

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

1. IDENTIFICACIÓN

1.1. Universidad: Universidad Católica de Santiago de Estero

1.2. Unidad Académica: Departamento Académico Rafaela

1.3. Carrera: Ingeniería en Informática

1.4. Área: Tecnologías Aplicadas

1.5. Asignatura: Ingeniería de Software

1.6. Plan: 2008

1.7. Régimen: Anual:

Cuatrimestral: Primero: Segundo:

1.8. Año académico: 2010

1.9. Carga horaria semanal: 6 horas

2. DOCENTE/EQUIPO DE CÁTEDRA

| Apellido y Nombre | Categoría |
|-------------------|-----------|
| Costa, Lino | Asociado |
| Camusso, Hernán | JTP |
| | |

3. FUNDAMENTACIÓN

En el Plan de Estudios de Ingeniería en Informática entre las incumbencias profesionales y actividades reservadas para el título figura:

Establecer métricas y normas de calidad, y seguridad de software, controlando las mismas a fin de tener un producto industrial que respete las normas nacionales e internacionales. Control de la especificación formal del producto, del proceso de diseño, desarrollo, implementación y mantenimiento. Establecimiento de métricas de validación y certificación de calidad.



Universidad Católica de Santiago del Estero

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - ucsedar@ucse.edu.ar

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

La asignatura Ingeniería de Software prepara al alumno para estas actividades brindando una formación teórica y la correspondiente formación práctica relacionada de tal forma que el alumno logre transferir y aplicar los conocimientos.

4. OBJETIVOS

Que el alumno logre:

- Comprender los principios de la Ingeniería de Software para aplicarlos en su actividad profesional.
- Conocer, comprender y aplicar técnicas y herramientas de medición y estimación de proyectos de Software.
- Establecer y gestionar medidas, métricas e indicadores de un proyecto de Software.
- Gestionar la configuración del Software.
- Determinar los requerimientos de un proyecto aplicando Ingeniería de Requerimientos para construir la Arquitectura del Software de manera correcta y completa.
- Conocer y aplicar los conceptos relacionados con la arquitectura de Software.

5. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

5.1. Contenidos básicos

Principios de la Ingeniería de Software. Modelo de madurez del software. Calidad del software. Estándares. Mediciones y métricas. Evaluación y pruebas del software. Arquitectura de Sistemas. Ingeniería de Requerimientos.

5.2. Programa analítico

Unidad 1 - Ingeniería de Software

El producto: software, características, mitos y realidades.

El Proceso: ingeniería de software, métodos, herramientas.

Modelos de Madurez.

Modelos de Modelos de proceso de software. Planificación del ciclo de vida.

Unidad 2 - Medidas, métricas e indicadores del proceso

Mediciones del software. Métricas orientadas al tamaño, a la función y métricas ampliadas al punto de función.

Métricas para la calidad del software. Medida de la calidad. Eficacia de la eliminación de defectos.

Integración de las métricas dentro del proceso de ingeniería de software.



Universidad Católica de Santiago del Estero

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - ucsedar@ucse.edu.ar

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

Unidad 3 - Estimación del proyecto de software

Estimación: tamaño, esfuerzo, planificación

Planificación: técnicas de descomposición, modelos de estimación.

Modelo COCOMO. Herramientas automáticas de estimación.

Unidad 4 - Gestión de calidad

Conceptos de calidad. Garantía de calidad del software.

Revisiones del software. Fiabilidad del software.

Estándares de Calidad: CMMI - ISO 9001. El plan de SQA.

Unidad 5 - Gestión de la configuración

Gestión de la configuración del software: líneas base. Elementos de configuración. Control de versiones. Control de cambios. Auditoría.

Informes de estado.

Unidad 6 – Ingeniería de Requerimientos

Introducción. Conceptos generales. Identificación de requerimientos – tipos. Procesos de la Ingeniería de Requerimientos. Técnicas y herramientas. Recolección de Requerimientos.

Aspectos Formales.

Unidad 7 – Arquitectura de Software.

Modelización de la Arquitectura del Sistema o Arquitectura de Software, Diagramas de arquitectura, Revisión de la especificación. Objetivos y restricciones. Rol del Arquitecto de Software en una organización o departamento de sistemas.

6. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA

6.1. Relación teoría-práctica

| Cuatrimestre \ Clases | Teóricas | | Prácticas | |
|-----------------------|----------|----------|-----------|----------|
| | Hs. | Unidades | Hs. | Unidades |
| Primero | | | | |
| Segundo | 34 | | 50 | |
| Totales | 34 | | 50 | |

6.2. Clasificación de la actividad práctica

Distribución de la carga horaria de las clases prácticas:

| Ejercicios/Problemas Rutinarios | Formación Experimental | Problemas de Ingeniería | Proyecto y diseño | Investigación | Análisis de caso/proceso | Dinámica grupal |
|---------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------|---------------|--------------------------|-----------------|
| | | 20 | 30 | | | |



Universidad Católica de Santiago del Estero

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - ucsedar@ucse.edu.ar

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

7. METODOLOGÍA

| Estrategias | Uso | Fundamentación |
|----------------------------|-----|---|
| 7.1. Exposición docente | X | Para presentar los temas de cada unidad del programa. |
| 7.2. Planteo de Problemas | X | Para motivar un razonamiento y una actitud crítica. |
| 7.3. Diálogo | X | Intercambio de opiniones entre los alumnos y con los docentes ante los temas o problemas presentados. |
| 7.4. Estudio dirigido | X | En las clases prácticas se trabaja en una modalidad de Taller donde los alumnos realizan los prácticos grupales con la asistencia de los docentes. |
| 7.5. Discusión en grupo | X | Para comparar diferentes soluciones a un mismo problema y obtener conclusiones |
| 7.6. Exposición del alumno | X | Para la presentación de trabajos prácticos y coloquios que permita evaluar la comprensión de los temas y la habilidad para transmitir sus producciones. |
| 7.7. Análisis de caso | X | Para analizar casos que se presentan en la bibliografía o surgen de la experiencia de los docentes. |

8. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

8.1. Requisitos para regularizar la asignatura

- Aprobar el Parcial o su recuperatorio con 60% o más.
- Presentación y aprobación de Trabajos Prácticos de cada unidad.
- Presentación y aprobación de un Trabajo Práctico Final integrador y su correspondiente coloquio.

8.2. Requisitos para aprobar la asignatura



PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

8.2.1. Con examen final

8.2.2. Sin examen final (Promoción Directa)

La asignatura no se promociona, todos los alumnos deben rendir un examen final conceptual teórico.

8.3. Examen libre

8.3.1. Corresponde:

No Corresponde:

8.3.2. Requisitos para rendir examen libre si corresponde

8.4. Modalidad de evaluación:

8.5. Cronograma de evaluaciones

| Evaluaciones Parciales y Recuperatorio/s Trabajos Prácticos Otras Evaluaciones | Fecha Prevista | Tipo de Evaluación | | Unidades didácticas Evaluadas |
|--|----------------|--------------------|------|-------------------------------|
| | | Escrita | Oral | |
| Parcial | | X | | |
| Recuperatorio | | X | | |
| Trabajos Prácticos | | X | | |
| Trabajo Final Integrador | | X | | |
| | | | | |

9. INTEGRACIÓN CURRICULAR

9.1. Correlativas anteriores

| Fuertes | Débiles |
|---------------------------|--------------------------|
| Programación II | Sistemas Operativos II |
| Sistemas de Información I | Redes de Computadoras |
| Sistemas Operativos I | Organización Empresarial |

9.2. Correlativas posteriores

| Fuertes | Débiles |
|---------|-----------------------------|
| | Trabajo Final |
| | Administración de Proyectos |
| | Ética y Profesión |



Universidad Católica de Santiago del Estero

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - ucsedar@ucse.edu.ar

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

9.3. Articulación vertical

En Ingeniería de Software se integran y relacionan la mayoría de los conocimientos y conceptos estudiados en Programación II (modularidad, código, objetos), Sistemas de Información I (elementos de un sistemas, procesos, requerimientos), Sistemas Operativos y Redes de Computadoras al definir la Arquitectura del Software. También deja las bases para un posterior trabajo en las cátedras de Administración de Proyectos y Trabajo Final.

9.4. Coordinación horizontal

Ingeniería de Software se cursa en el 4º año de la carrera al mismo tiempo que Sistemas de Información II donde los alumnos conocen y aplican metodologías para el análisis y diseño de Sistemas que luego se transforman en Proyectos de Software una vez implementados.

10. ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES

No se prevén.

11. BIBLIOGRAFÍA

11.1. Bibliografía Básica

| Autor (es) | Título | Editorial | Lugar Edición | Año Edición |
|------------------|--|-------------------|---------------|----------------------|
| PRESSMAN, Roger | Ingeniería de Software - un enfoque práctico | McGraW-Hill | México | 2005 (6º Edición) |
| SOMMERVILLE, Ian | Ingeniería del Software | Pearson Educación | Madrid-España | 2005 (7º Edición) |
| McCONNELL, Steve | Software estimation : demystifying the black art | Microsoft | EEUU | 2006 |

11.2. Bibliografía Ampliatoria/Complementaria

| Autor (es) | Título | Editorial | Lugar Edición | Año Edición |
|---|--|--------------------|---------------|-------------|
| JACOBSON, Ivar; BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James | "El proceso unificado de desarrollo de software" ISBN 84-7829-036 | Pearson Educación. | Madrid | 2000 |



Universidad Católica de Santiago del Estero

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - ucsedar@ucse.edu.ar

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

| | | | | |
|---|---|-----------------------------|--|------|
| JOHANSSON, Henry; MC HUGH, Patrick; PENDLEBURY, A. John; WHEELER, William A. III | "Reingeniería de procesos de negocios" ISBN 968-18-4905-1 | Editorial Limusa S.A. | | 1995 |
| HAMMER, Michael; CHAMPY, James - | "Reingeniería" ISBN 958-04-2650-3 | Grupo editorial Norma | | 1994 |

12. FECHA DE PRESENTACIÓN: 03/08/2010



Universidad Católica de Santiago del Estero

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - ucsedar@ucse.edu.ar

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

Anexo I

Planificación General de las Actividades de la Cátedra

| Unidad/Tema/ Práctico/Evaluación | Fecha/Duración | Ámbito | Observaciones |
|-------------------------------------|----------------|----------------------------|---------------|
| Unidad 1 | 1 semana | Aula y sala de informática | |
| Unidad 2 | 2 semanas | Aula y sala de informática | |
| Unidad 3 | 2 semanas | Aula y sala de informática | |
| Unidad 4 | 2 semana | Aula y sala de informática | |
| Unidad 5 | 2 semana | Aula y sala de informática | |
| Unidad 6 | 2 semanas | Aula y sala de informática | |
| Unidad 7 | 2 semana | Aula y sala de informática | |
| | | | |

Planificación de las Actividades Prácticas

| T.P. N° | Horas | Competencias a Lograr | Ámbito/Materiales Equipamiento/Software | Tipo de Práctica(1) | Tipo de Evaluación | Observaciones |
|---------|-------|---|--|---------------------|---|---------------|
| 1 | 5 | Reconocer los elementos de la Ingeniería del Software. Medidas, métricas e indicadores del proceso. | Se realizarán actividades en el aula informática. | PI | Durante las clases se van presentando temas e integrando en el Trabajo Práctico | 22/09/10 |
| 2 | 5 | Reconocer y aplicar técnicas para las estimaciones | Se realizarán actividades en el aula informática. Se utilizará una herramienta CASE, licencia educativa, Enterprise Architect. | PI | Durante las clases se van presentando temas e integrando en el Trabajo Práctico | 06/10/10 |
| 3 | 5 | Reconocer los ítems de configuración y gestionarlos adecuadamente | Se realizarán actividades en el aula informática. Se utilizará una herramienta CASE, licencia educativa, Enterprise Architect. | PI | Durante las clases se van presentando temas e integrando en el Trabajo Práctico | 19/10/10 |
| 4 | 5 | Comprender los conceptos de la gestión de la Calidad en el margo de la Ingeniería de Software | Se realizarán actividades en el aula. | PI | Durante las clases se van presentando temas e integrando en el Trabajo Práctico | 26/10/10 |



Universidad Católica de Santiago del Estero

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - ucsedar@ucse.edu.ar

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

| | | | | | | |
|---|----|--|--|------|--|--------------------------------|
| 5 | 30 | Integración con el proyecto. Trabajo Final. Métrica, indicadores, Gestión de Configuración, Ingeniería de Requerimientos | Se realizarán actividades en el aula informática. Se utilizará una herramienta CASE, licencia educativa, Enterprise Architect. | APyD | Los alumnos van construyendo su Trabajo Integrador a partir de los temas de cada unidad. | Fecha Presentación 03/11/10 |
|---|----|--|--|------|--|--------------------------------|

(1) Tipos de Práctica:

- PR: Problemas Rutinarios
- FE: Formación Experimental
- PI: Problemas Abiertos de Ingeniería
- APyD: Actividades de Proyecto y Diseño
- OP: Otro Tipo de Práctica