

INGENIERIA DE SOFTWARE



AUTOR: María Teresa Chew Lee

CURSO PARA LA MAESTRIA
EN CIENCIAS
COMPUTACIONALES ITH
verano 2002

INTRODUCCION AL CURSO

- Objetivo del curso:
 - El alumno será capaz de conocer, entender y aplicar los conceptos, modelos, herramientas y técnicas de la Ingeniería de Software a través de:
 - identificar los conceptos básicos de la IS
 - conocer y aplicar los modelos de IS
 - conocer y usar las herramientas y técnicas
 - elaborar, presentar y documentar un proyecto de IS

Bibliografía

- Roger S. Pressman,
 - Ingeniería de Software, un enfoque práctico.
 - 4a. Edición. Mc Graw Hill, 1998.
- James Martin, James J. Odell,
 - Análisis y diseño orientado a objetos.
 - Prentice Hall. 1994.
- John J. Rakos
 - Software Project Management for Small to Medium Sized Projects.
 - Prentice Hall, 1990.

Ponderación de actividades evaluatorias.

■ Examen 1	5%
■ examen 2	10%
■ examen final	20%
■ proyecto	40%
■ reporte técnico (10%)	
■ reporte operativo (10%)	
■ presentación (5%)	
■ sistema funcionando (10%)	
■ aceptado por la empresa (5%)	
■ autoevaluaciones	5%
■ coevaluaciones	5%
■ tareas	15%

CODIGO DE ETICA



- 1. Todo participante se compromete formalmente a respetar a su profesor y a sus compañeros, escuchándolos en los temas relacionados con el tema de la clase y haciéndole las recomendaciones necesarias, sin existir menosprecio por sus comentarios.

- 2. Las actividades extraclase, deberán ser entregadas al profesor o contestadas como se indique en su descripción, en la fecha marcada o cuando se haya acordado en clase. No se recibirán tareas atrasadas.

CODIGO DE ETICA



- 3. La asistencia al salón de clase es muy importante y nos regiremos con el Reglamento Académico, esto es, el alumno deberá asistir por lo menos el 88% de las clases para tener derecho a presentar examen final.
- 4. Se tomará lista de asistencia a los 5 minutos después de la hora (horario formal de inicio de clase) y aquellos alumnos que lleguen después de terminar de pasar lista, no podrán entrar y tendrán falta.

CODIGO DE ETICA



- 5. En las sesiones de trabajo grupal está permitido intercambiar comentarios, información y sugerencias entre los alumnos.
- 6. Los alumnos pueden entrar y salir del salón de clase previa autorización del maestro y procurando que esto no ocasione perturbaciones en la clase.

CODIGO DE ETICA



- 7. Está prohibido fumar y consumir alimentos dentro del salón de clase.
- 8. Es responsabilidad del alumno, asegurar que las calificaciones registradas en la bitácora del grupo, estén correctas antes del último día de clase.

CODIGO DE ETICA



- Respecto al proyecto:
- Nuestro Código de ética tiene una premisa principal: estamos trabajando en un proyecto real. Las implicaciones que tendría no trabajar en equipo ni con responsabilidad, puede ser determinante en el éxito del mismo, por lo tanto, sugerimos las siguientes actitudes para el buen avance del proyecto:

CODIGO DE ETICA



- · Trabajar en equipo es mucho más que "dividir" las tareas. Si no cumples con las entregas en calidad o tiempo, afectas a tus compañeros, al proyecto y a ti mismo.
- · El proyecto involucra mucha voluntad: cumplir con los horarios, con el respeto al tiempo de los demás y cumplir los acuerdos que se generen.
- · No olvidar que el objetivo principal es aprender. Cualquier tarea no entregada será sancionada, como lo es en un trabajo real. La copia o baja calidad de las tareas NO es permitida.

CODIGO DE ETICA



- · Debemos estar conscientes del recurso TIEMPO de los participantes. Se pide puntualidad en las juntas de trabajo, clases y actividades.
- Cualquier punto no previsto en este código, será regido por el equipo participante en el proyecto, los facilitadores y el marco del Reglamento General de Alumnos y lo que se especifique en las normas de la Comunidad de Aprendizaje.

Actividades de aprendizaje

- Lectura de textos, investigación de temas, tareas extraclase, desarrollo de un proyecto por equipos, presentación de avances y resultados del proyecto, documentación del proyecto, elaboración de ensayos, aplicación de técnicas de grupos colaborativos y de aprendizaje orientado a proyectos.

Actividades de aprendizaje

- Durante las clases (8 horas a la semana), se seguirá el siguiente proceso:
- El alumno revisará su material referente al tema que corresponde a la clase que se tomará en la siguiente sesión.
- Se comentará, en forma grupal, el objetivo del tema que se verá durante la clase, concluyendo con los temas que se tendrán que desarrollar para lograr ese objetivo.
- Se desarrollarán actividades de aprendizaje de los temas (indicadas en cada tema).
- Posteriormente se comentarán y resolverán las dudas que sobre las tareas se hayan planteado.
- Se concluirá cada tema concretando los puntos sobresalientes en discusiones grupales.

Actividades de aprendizaje



- Durante la clase:
- Exposición del profesor.- el profesor detallará puntos importantes del tema a tratar y compartirá sus experiencias prácticas. El alumno deberá externar sus comentarios sobre lo que se esté tratando y responder sobre el material que previamente revisó.

Actividades de aprendizaje



- Cuestionarios.- que se resolverán individualmente y donde el alumno podrá constatar la captación de conocimientos
- Actividades grupales.- que se desarrollarán con técnicas de grupos colaborativos.

Actividades de aprendizaje

- Tareas ó Actividades extraclase
- Para desarrollar el proceso de aprendizaje que logre los objetivos que nos hemos planteado, será necesario realizar diversas actividades extraclase relacionadas con cada tema, según sea conveniente, indicadas posteriormente en el programa detallado.
- Adicionalmente se desarrollará un proyecto final donde se aplicarán los conocimientos adquiridos.

Actividades de aprendizaje

- Tareas ó Actividades extraclase
- Investigación.- El alumno deberá localizar individualmente, la información que satisfaga la solicitud planteada en la tarea y contestar las preguntas que se plantean. Se requiere indicar la bibliografía consultada.

Actividades de aprendizaje

- Tareas ó Actividades extraclase
- Lecturas.- El alumno deberá leer individualmente el artículo, la página de Internet o el capítulo de un libro, según se indique en la tarea y contestará las preguntas que se plantean, discutiendo en equipo para obtener el consenso. Además se hará un resumen de los puntos importantes no mayor a la magnitud que se pida. Estas podrán ser individuales o por equipo según se indique.

Actividades de aprendizaje

- Tareas ó Actividades extraclase
- Proyectos.- De acuerdo con el objetivo que plantea el trabajo, se deberá elaborar por equipo, un proyecto que contendrá al menos el desarrollo de los puntos que se indiquen. Este proyecto consistirá en la elaboración de un sistema de cómputo a lo largo del curso, el cual irá desarrollándose según se avance en los temas de la clase.

Actividades de aprendizaje

- Tareas ó Actividades extraclase
- Cada equipo se encargará tanto de la elaboración, como de la documentación del sistema, así como de registrar una bitácora de todo lo realizado en el desarrollo del proyecto. Se incluirán los reportes solicitados, así como los comentarios que se deban hacer sobre su análisis. Deberán estar en el orden especificado por el profesor y entregarse el día programado.

Actividades de aprendizaje

- Tareas ó Actividades extraclase
- Cada miembro del equipo dará su propia conclusión y también deberá haber una conjunta donde se observe el consenso. Para este trabajo, que deberá estar funcionando al final del curso, se aplicará POL y será presentado por el grupo responsable ante el profesor y un grupo de sinodales.

Actividades de aprendizaje

- Tareas ó Actividades extraclase
- La Metodología de trabajo será dividida en tareas. El proyecto requerirá tal vez mas trabajo que una clase normal, pero también nos dejará beneficios potencialmente mayores al ser una experiencia profesional integral. Se cubrirán tres sesiones semanales de tres, tres y dos horas, donde se verán los temas necesarios para llevar a cabo las actividades del proyecto.

Actividades de aprendizaje

- Tareas ó Actividades extraclase
- El alumno deberá investigar previamente los temas, reportar una bitácora de su investigación que deberá reportarse al inicio de la clase donde cada alumno expondrá los resultados de su investigación. Durante esa semana se realizarán las tareas asociadas con la actividad en los horarios que se acuerden por el equipo.

Actividades de aprendizaje

- Tareas ó Actividades extraclase
- Cada tarea se registrará en la bitácora del proyecto (carpeta). Se tendrá una junta semanal de todo el equipo para evaluar los resultados parciales de cada actividad.
- Como estarás pensando, se requiere tiempo y mucho esfuerzo de todos, por eso pedimos tu disposición al trabajo y sobre todo al aprendizaje.

Visión integral del curso



- Durante el desarrollo del curso se tendrá una introducción a los conceptos de IS; el software desde el punto de vista producto y desde el punto de vista proceso; los temas relativos a la administración de IS, como son la gestión, planeación y control de proyectos, control de calidad del software.

Visión integral del curso



- Pasaremos a tocar cada una de las fases del ciclo de vida de un proyecto, es decir el análisis, diseño, programación, pruebas, implantación y mantenimiento, desde el punto de vista de la IS, para finalizar con la presentación y entrega de los proyectos por parte de los alumnos.



Introducción a la Ingeniería de Software

¿qué es la Ingeniería de Software?



- Definición de INGENIERIA, según el diccionario de la Real Academia Española de la Lengua:
 - 1. Conjunto de conocimientos y técnicas que permiten aplicar el saber científico a la utilización de la materia y las fuentes de energía.
 - 2. Profesión y ejercicio del “ingeniero”.

¿qué es la Ingeniería de Software?



- Definición de **INGENIERO**, según el diccionario de la Real Academia Española de la Lengua:
 1. Persona que profesa o ejerce la ingeniería.

¿qué es la Ingeniería de Software?



- Definición de INGENIERIA, según la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de España:
- 1. Conjunto de conocimientos y técnicas cuya aplicación permite la utilización racional de los materiales y los recursos naturales, mediante invenciones, construcciones u otras realizaciones provechosas para el hombre.

¿qué es la Ingeniería de Software?



- Definición 1.
- Ingeniería de Software es el estudio de principios y metodologías para desarrollo y mantenimiento de sistemas de software.
- [Zelkowitz, 1978]

¿qué es la Ingeniería de Software?

- Definición 2.
- Ingeniería de Software es la aplicación práctica del conocimiento científico en el diseño y construcción de programas de computadora y la documentación asociada requerida para desarrollar, operar (funcionar) y mantenerlos. Se conoce también como desarrollo o producción de software.
- [Bohem, 1976]

¿qué es la Ingeniería de Software?

- Definición 3.
- Ingeniería de Software trata del establecimiento de los principios y métodos de la ingeniería a fin de obtener software de modo rentable que sea fiable y trabaje en máquinas reales.
- [Bauer, 1972]

¿qué es la Ingeniería de Software?

- Definición 4.
- 1. La aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable al desarrollo, operación (funcionamiento) y mantenimiento del software, es decir la aplicación de ingeniería de software.
- 2. El estudio de enfoques como en 1.
- [IEEE, 1993]

La evolución del software

- En los 70s, no imaginábamos que pudieran existir empresas que produjeran paquetes de software, a principios de los 80s, el Ingeniero de Software como tal no existía.
- Las gentes dedicadas al software eran vistos como superdotados que nada tenían que ver con este mundo.

La evolución del software

- En la actualidad, cuando los programas se adquieren en paquetes para ser usados hasta por los niños, y para elaborar programas de computadora sencillos no se requiere ser un especialista, es más ni siquiera se requiere dedicarse a la computación, la visión que tenemos del software es muy diferente.

La evolución del software

- Ahora es más común que una empresa mediana o pequeña “piense” en el empleo de sistemas de cómputo que le ayuden a resolver sus problemas administrativos, a llevar sus controles de producción o de servicios y no es descabellado pensar en el desarrollo de sistemas para más usuarios.

La evolución del software

- A pesar de la gran difusión y simplicidad en el uso del software, la Ingeniería de Software también ha evolucionado y al paso del tiempo se van requiriendo otras aptitudes y más técnicas y métodos que permitan el desarrollo de aplicaciones especializadas para resolver problemas cada vez más complejos.

- Ingeniería de Software.
- Implica el uso de métodos, técnicas y herramientas que faciliten la producción de software de mayor calidad, a menor costo y más rápido, para la resolución de problemas que sin el uso de software serían más costosos, difíciles de controlar o incluso insalvables.

Derechos de Autor



- Este libro sobre la Introducción al curso de Ingeniería del Software es de uso exclusivo para el Posgrado en Ciencias Computacionales.
- Autor: Profesora María Teresa Chew Lee