

Identificación

Asignatura: Programación de Sistemas		Sigla: ELO330	<código interno>
Créditos UTFSM: 3	Prerrequisitos: ELO329, ELO322		
Créditos SCT: 5			
Hrs. Cat. Sem.: 3	Hrs. Ayud. Sem.: 0	Hrs. Lab. Sem.: 0	
Eje formativo: Electivos de formación profesional			
Tiempo de dedicación a la asignatura: 145 hrs			

Descripción

Esta asignatura asume que los alumnos ya han tenido algún curso donde han desarrollado programas simples en C y Java. En lo fundamental esta asignatura trata de la programación en lenguajes C y Java de sistemas de software compuestos por múltiples procesos o hilos, los cuales se comunican al interior de un computador o remotamente a través de Internet. La asignatura asume como entorno algún sistema operativo derivado de Unix en el caso de programación en lenguaje C. Se hace énfasis en la oportunidad que estos mecanismos ofrecen para integrar servicios de sistemas de software ya existentes en nuevas aplicaciones. Si bien se revisan conceptos básicos de programación, sistemas operativos, y redes de computadores, esta asignatura es fundamentalmente aplicada.

Requisitos de entrada

Conocimientos generales de lenguaje de programación C y Java.
 Capacidad para programar interfaces gráficas simples en Java.
 Capacidad para trabajar a nivel usuario en algún sistema operativo tipo Windows o Linux.
 Conocimientos generales sobre redes de computadores y pila de protocolos TCP/IP.

Competencias a las que contribuye

Competencias Genéricas:

1. Comunicarse de manera eficaz con terceros, en forma oral y escrita
2. Dirigir y administrar eficientemente proyectos, personas, recursos y tiempo.
3. Desarrollar el autoaprendizaje, la educación permanente y continua.
4. Dominar el idioma Inglés, en los aspectos técnicos que involucra el desempeño de la profesión.

Competencias específicas:

1. Habilidad teórica y metodológica para desarrollar la actividad de ingeniería en un contexto real.
2. Habilidad para que el estudiante se inicie eficientemente en sus servicios profesionales.
3. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
4. Habilidad para diseñar un sistema de software, componente o proceso cumpliendo especificaciones.
5. Habilidad para incorporar a su quehacer las técnicas, conocimientos y en general las nuevas herramientas que deben incorporarse necesariamente a la práctica de la profesión del ingeniero.

Objetivos (Resultados del aprendizaje): Al aprobar la asignatura, el estudiante será capaz de:

1. Construir programas scripts (guiones) usando programación shell de sistemas operativos derivados de Unix.
2. Identificar la relación padre/hijo de procesos en sistemas operativos derivados de Unix.
3. Programar soluciones de software basadas en servicios ofrecidos por otras aplicaciones.
4. Crear soluciones de software basadas en multiprocesos creados a partir de un único proceso.
5. Diseñar y programar sistemas de software, en lenguaje C y bajo sistema operativo derivado de Unix, que involucren comunicación entre procesos o hilos al interior de un computador.
6. Diseñar y programar sistemas de software, en lenguaje C y bajo sistema operativo derivado de Unix, que involucren comunicación entre procesos o hilos entre computadores distantes en Internet.
7. Crear soluciones en lenguaje Java que involucren múltiples hilos y comunicación con métodos o

- procesos nativos.
8. Crear soluciones en lenguaje Java que involucren múltiples hilos y comunicación con métodos o procesos remotos en Internet.

Contenidos	Resultados del Aprendizaje							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Introducción a Unix y programación shell	x	x	x	x	x	x		
2. Control de procesos, señales		x	x	x	x			
3. Comunicación entre procesos: Pipes, Fifos, Semáforos, memoria compartida			x	x	x			
4. Hilos (threads) en POSIX, sincronización de hilos en POSIX					x	x		
5. Comunicación entre procesos vía red: sockets, modelo cliente servidor						x		x
6. Programación TCP y UDP (unicast y multicast), usando procesos, hilos y multiplexación de entrada y salida usando “select”						x		
7. Revisión de Java: tipos básicos, clases, objetos, herencia, interfaces, programación conducida por eventos, interfaces gráficas							x	x
8. Hilos (threads) en Java, sincronización de hilos en Java							x	x
9. Programación TCP/IP en Java								x
10. Ejecución de procesos nativos desde Java (clase Runtime)							x	
11. Invocación de métodos nativos en Java (JNI)							x	
12. Invocación de métodos Remotos en Java (RMI)								x

Metodología de enseñanza y de aprendizaje

- Clases expositivas
- Explicación y ejecución en clases de programas de ejemplo
- Resolución grupal de problemas de programación
- Desarrollo grupal de un proyecto
- Presentaciones y demostraciones de alumnos

Evaluación

	Resultados del Aprendizaje							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Tarea Grupal 1: programación shell	x							
Tarea Grupal 2: Comunicación entre procesos		x	x	x	x			
Tarea Grupal 3: Hilos y programación de TCP/IP en C					x	x		
Certamen Desarrollo 1	x	x	x	x	x			
Tarea Grupal 4: Desarrollo de aplicación en Java							x	
Proyecto Grupal: cada grupo define y desarrolla un tema	x	x	x	x	x	x	x	x
Certamen Desarrollo 2						x	x	x

Calificación

C_Prom: promedio simple de dos certámenes.

T_Prom: promedio simple de las tareas. Se considera una penalización de 5 puntos por día de atraso.

Nota_Proj: Nota de proyecto, 15% definición puntual del tema + 35% informe + 50% Presentación y demostración. La presentación y demostración es evaluada por los alumnos del curso.

Si C_Prom \geq 50, **Nota final** = 50% de C_Prom. + 30% de T_Prom. + 20% de Nota_Proj.

Si C_Prom < 50, **Nota final** = 90% de C_Prom. + 6% de T_Prom. + 4% de Nota_Proj.

Dedicación a la asignatura

Actividad	Horas/semana	Semanas	Total
Cátedra, certámenes	3	17	51
Estudio Individual	2	15	30
Tareas	5	8	40
Proyecto	6	4	24
Total (horas reloj)			145
Créditos transferibles			5

Bibliografía

1. Sumitabha Das, "Your UNIX: The Ultimate Guide", Mc Graw Hill – Higher Education, 2º Edition, 2005.
2. W. Richard Stevens and Stephen A Rago, "Advanced Programming in the UNIX Environment", Addison-Wesley, 2º Edition, 2005.
3. W. Richard Stevens, Bill Fenner, and Andrew M Rudoff, "Unix Network Programming: The Sockets Networking API", Volumen 1, Pearson Education, 3º Edition, 2004.
4. Core Java 2 : Volume I Fundamentals and Volume II Advanced Features. Cay S. Horstmann & Gary Cornell, California : Sun Microsystems Press, 2003

Elaborado	Agustín J. González (10/2009)	
Aprobado		