

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA.

Asignatura: Programación de Sistemas		Sigla: ELO-330	Fecha de aprobación 10.09		
Créditos UTFSM: 3	Prerrequisitos: ELO-329 y ELO-322	Examen: No tiene	Unidad Académica que la imparte.		
Créditos SCT: 5			Departamento de Electrónica		
Horas Cátedra Semanal: 3	Horas Ayudantía Semanal: 0	Horas Laboratorio Semanal: 0	Semestre en que se dicta		
			Impar	Par X	Ambos
Eje formativo: Electivos de formación profesional					
Tiempo total de dedicación a la asignatura: 142 horas					

Descripción de la Asignatura

Esta asignatura supone 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 usa como entorno de trabajo 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, en nuevas aplicaciones, servicios de sistemas de software ya existentes. Si bien se revisan conceptos básicos de programación, sistemas operativos, y redes de computadores, esta asignatura es fundamentalmente aplicada.

Requisitos de entrada ¹

- 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.

Contribución al perfil de egreso

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.

Resultados de Aprendizaje que se esperan lograr en esta asignatura.

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 temáticos

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

Metodología de enseñanza y 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 y calificación de la asignatura. (Ajustado a Reglamento Institucional-Rgto. N°1)

Requisitos de aprobación y calificación ⁱⁱ	<p>Para aprobar la asignatura el alumno debe rendir dos certámenes, desarrollar tareas de programación y un proyecto.</p> <p>Si $C_Prom \geq 50$, Nota final = 50% de $C_Prom.$ + 30% de $T_Prom.$ + 20% de Nota_Proj.</p> <p>Si $C_Prom < 50$, Nota final = 90% de $C_Prom.$ + 6% de $T_Prom.$ + 4% de Nota_Proj.</p> <p>C_Prom: promedio simple de dos certámenes.</p> <p>T_Prom: promedio simple de las tareas.</p> <p>Nota_Proj: Nota de proyecto</p>
---	--

Recursos para el aprendizaje.

Bibliografía:

Texto Guía	W. Richard Stevens and Stephen A Rago, "Advanced Programming in the UNIX Environment", Addison-Wesley, 2 ^o Edition, 2005.
Complementaria u Opcional	- Sumitabha Das, "Your UNIX: The Ultimate Guide", Mc Graw Hill - Higher Education, 2 ^o Edition, 2005.

	- W. Richard Stevens, Bill Fenner, and Andrew M Rudoff, "Unix Network Programming: The Sockets Networking API", Volume 1, Pearson Education, 3 rd Edition, 2004. - Core Java 2 : Volume I Fundamentals and Volume II Advanced Features. Cay S. Horstmann & Gary Cornell, California : Sun Microsystems Press, 2003
--	--

II. CÁLCULO DE CANTIDAD DE HORAS DE DEDICACIÓN- (SCT-Chile)- CUADRO RESUMEN DE LA ASIGNATURA.

ACTIVIDAD	Cantidad de horas de dedicación		
	Cantidad de horas por semana	Cantidad de semanas	Cantidad total de horas
PRESENCIAL			
Cátedra o Clases teóricas	3	15,5	46,5
Ayudantía/Ejercicios	0	0	0
Visitas industriales (de Campo)	0	0	0
Laboratorios / Taller			0
Evaluaciones (certámenes, otros)	3	1	3
Otras: Presentaciones	1,5	1	1,5
NO PRESENCIAL			
Ayudantía	0	0	0
Tareas obligatorias	5	8	40
Estudio Personal (Individual o grupal)	2	15	30
Otras: Proyecto	6	4	24
TOTAL (HORAS RELOJ)			142
Número total en CRÉDITOS TRANSFERIBLES			5

Orientaciones para completar el formato.

i Habilidades, capacidades, conocimientos previos que serán exigibles para cursar esta asignatura.

ii

Señale requisitos de asistencia y calificación para la aprobación de la asignatura.

iii

Usted, deberá estimar los tiempos de dedicación del estudiante al desarrollo de cada una de las actividades de aprendizaje y vaciarlos en este cuadro resumen. Recuerde, en la Universidad Técnica Federico Santa María, el valor de 1 crédito académico transferible (SCT-Chile) es igual a 30 horas de trabajo de estudiante. Por lo tanto para declarar la cantidad de créditos transferibles debe dividir el número total de horas reloj por 30.