**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

1. **IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Asignatura: **Programación de Sistemas** | | Sigla: ELO 330 | Fecha de aprobación | | |
| Créditos UTFSM:  3 | Prerrequisitos:  ELO329, ELO322 | Examen: No | 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 | Ambos |
| Eje formativo: Electivos de formación profesional | | | | | |
| Tiempo total de dedicación a la asignatura: 145 hrs | | | | | |

**Descripción de la Asignatura**

|  |
| --- |
| 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. Como entorno de trabajo, la asignatura usa 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 [[1]](#endnote-1)**

|  |
| --- |
| Programa a un nivel general soluciones en lenguaje de programación C y Java.  Desarrolla software usando interfaces gráficas simples en Java.  Usa los recursos ofrecidos por sistemas operativos tipo Windows o Linux a nivel usuario.  Comprende la arquitectura general de las 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. Mantener vigente las técnicas, conocimientos y en general las nuevas herramientas que deben incorporarse necesariamente a la práctica de la profesión de ingeniero. 4. Dominar el idioma Inglés, en los aspectos técnicos que involucra el desempeño de la profesión.   Competencias específicas:   1. Resolver problemas de ingeniería donde la programación es una de las componentes de la solución. 2. Diseñar un sistema de software, componente o proceso cumpliendo especificaciones. |

**Resultados de Aprendizaje que se esperan lograr en esta asignatura.**

|  |
| --- |
| 1. Construye programas scripts (guiones) usando programación shell de sistemas operativos derivados de Unix. 2. Identifica la relación padre/hijo de procesos en sistemas operativos derivados de Unix. 3. Programa soluciones de software basadas en servicios ofrecidos por otras aplicaciones. 4. Crea soluciones de software basadas en multiprocesos creados a partir de un único proceso. 5. Desarrolla 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. Desarrolla 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. Crea soluciones en lenguaje Java que involucren múltiples hilos y comunicación con métodos o procesos nativos. 8. Crea 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 |
| 1. Control de procesos, señales |
| 1. Comunicación entre procesos: Pipes, Fifos, Semáforos, memoria compartida |
| 1. Hilos (threads) en POSIX, sincronización de hilos en POSIX |
| 1. Comunicación entre procesos vía red: sockets, modelo cliente servidor |
| 1. Programación TCP y UDP (unicast y multicast), usando procesos, hilos y multiplexación de entrada y salida usando “select” |
| 1. Ejecución de procesos nativos desde Java (clase Runtime) |
| 1. Hilos (threads) en Java, sincronización de hilos en Java |
| 1. Programación TCP/IP en Java |
| 1. Aplicaciones Java con acceso a Bases de Datos |
| 1. Invocación de métodos nativos en Java (JNI) |
| 1. 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-Rglto. N°1)

|  |  |
| --- | --- |
| Requisitos de aprobación y calificación | Para aprobar la asignatura el alumno debe rendir dos certámenes, desarrollar tareas de programación y un proyecto.  Si C\_Prom >= 50, Nota final = 50% de C\_Prom. + 30% de T\_Prom. + 20% de Nota\_Proy.  Si C\_Prom < 50, Nota final = 90% de C\_Prom. + 6% de T\_Prom. + 4% de Nota\_Proy.  C\_Prom: promedio simple de dos certámenes.  T\_Prom: promedio simple de las tareas.  Nota\_Proy: Nota de proyecto |

**Recursos para el aprendizaje.**

Bibliografía:

|  |  |
| --- | --- |
| Texto Guía | W. Richard Stevens and Stephen A Rago, (2013) "Advanced Programming in the UNIX Environment" 3° Edition, Addison-Wesley. |
| Complementaria u Opcional | Cay S. Horstmann & Gary Cornell (2013) Core Java: Volume I Fundamentals and Volume II Advanced Features. Prentice Hall. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Elaborado | Agustín J. González (¿???) |  |
| Aprobado |  |  |

1. **CÁLCULO [[2]](#endnote-2)DE CANTIDAD DE HORAS DE DEDICACIÓN- (SCT-Chile)- CUADRO RESUMEN DE LA ASIGNATURA.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ACTIVIDAD [[3]](#endnote-3)** | **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 |

1. [↑](#endnote-ref-1)
2. [↑](#endnote-ref-2)
3. Se denominan

   ***Actividades Presenciales*:** a aquellas actividades curriculares en las cuales existe la supervisión y presencia del profesor, ayudante o encargado (en el caso de laboratorio/taller).

   ***Actividades No presenciales*** (o de trabajo autónomo) a las actividades en las cuales no existe supervisión directa de profesor, y el alumno debe dedicar tiempo propio a realizar labores referentes a la asignatura.

   A continuación, se explica brevemente a que refiere cada una de las actividades educativas que serán medidas.

   ***Clases Teóricas o de Cátedra***: Refiere a la asistencia y permanencia en las clases teóricas, seminarios y otras (por ejemplo, la aplicación de metodología de E-A activas) programadas por la carrera / o unidad académica para la asignatura.

   ***Ayudantías de Cátedra****/****Desarrollo de Ejercicios***. Refiere a la asistencia y permanencia en clases regulares de ayudantía programadas por la carrera para la asignatura

   ***Visitas industriales, Actividades de Terreno*.** Refiere a la asistencia y permanencia en Terreno, considera el tiempo de permanencia a estas actividades programadas por la carrera para la asignatura.

   ***Actividades Prácticas, de Laboratorio o de Taller***. Refiere a la asistencia y permanencia en las clases Prácticas, de Laboratorio o Taller programada por la carrera para la asignatura.

   ***Desarrollo de Evaluaciones*** (certámenes u otros). Refiere al tiempo que dedica el estudiante al desarrollo de dichas instancias.

   ***Tareas Obligatorias***. Refiere a la preparación de trabajos individuales o grupales, uso de Internet y plataforma Web-cursos, biblioteca programadas por la carrera para la asignatura.

   ***Estudio Personal (individual o grupal)***. Refiere al estudio autónomo realizado para responder a las exigencias de la asignatura. [↑](#endnote-ref-3)