



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
 Departamento: Informatica
 Area: Area III: Servicios

(Programa del año 2017)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 10/04/2017 11:26:21)

I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|-------------------------|-----------------|--------------|------|-----------------|
| ELECTRONICA PROGRAMABLE | TEC.UNIV.ELECT. | 15/13 -CD | 2017 | 1° cuatrimestre |

II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|--------------------------|-------------------------|------------|------------|
| AGUIRRE, JESUS FRANCISCO | Prof. Responsable | P.Adj Exc | 40 Hs |
| FUENTES, MONICA GRACIELA | Responsable de Práctico | JTP Exc | 40 Hs |
| ARIZA, CARLOS ROBERTO | Auxiliar de Práctico | A.1ra Semi | 20 Hs |

III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal | | | | |
|-------------------------|----------|-------------------|---------------------------------------|-------|
| Teórico/Práctico | Teóricas | Prácticas de Aula | Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc. | Total |
| Hs | 2 Hs | Hs | 4 Hs | 6 Hs |

| Tipificación | Periodo |
|--|-----------------|
| B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio | 1° Cuatrimestre |

| Duración | | | |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde | Hasta | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 13/03/2017 | 24/06/2017 | 15 | 90 |

IV - Fundamentación

Se introduce al alumno en el uso de un nuevo ambiente de trabajo (GNU/Linux). Se analizan sus particularidades al mismo tiempo que se desarrollan y elaboran prácticas sobre el mismo a través de herramientas avanzadas del lenguaje de programación C, para que los alumnos sean capaces de resolver de manera eficaz distintos problemas de carácter general y programar microcontroladores.

Es necesario que el alumno se interiorice de los detalles del hardware y de como un Sistema Operativo se hace cargo de la operación de todas las partes. Es necesario que el alumno pueda transferir estos conocimientos a cualquier hardware y software existente en el mercado.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Lograr que el alumno:

- Integre los conceptos adquiridos en materias anteriores respecto de la interacción de las partes de una computadora,
- Identifique claramente el manejo de los distintos dispositivos por parte del S.O.,
- Interactúe con el hardware a bajo nivel,
- Perfeccione el uso del lenguaje de programación C,
- Desarrolle habilidades para la resolución de problemas reales de ingeniería mediante técnicas de cálculo numérico,
- Incorpore conocimientos necesarios para programar microcontroladores,
- Incorpore el paradigma de programación Orientado a Objetos.

VI - Contenidos

Unidad I: Conceptos Avanzados de C (1era. Parte)

Concepto de Variables Puntero. Usos. Pasaje de Parámetros con Punteros.

Unidad II: Conceptos Básicos de GNU/Linux

Sistemas Operativos: Fundamentos. Funciones Básicas. Estructura. Clasificación. Ingreso al sistema. Intérprete de comandos. Uso de comandos. Consolas Virtuales. Aspectos del S.O.: Estructuración de la información: lógica y física. Administración de la información: comandos asociados.

Unidad III: Conceptos Avanzados de GNU/Linux

Concepto de Multiusuario. Seguridad de la información: comandos asociados. Aspectos del S.O.: Organización. Archivos especiales. Sistema de Archivos. Acceso a diferentes sistemas de archivos: comandos asociados. Línea de comandos: Uso de expresiones regulares.

Unidad IV: Programación Básica C en Linux

Conceptos sobre Editar, Compilar y Depurar códigos. Aplicaciones asociadas con dichas tareas. Entornos de desarrollo integrado. Resolución de problemas de cálculo numérico mediante métodos computacionales. Graficar funciones y datos.

Unidad V: Conceptos Avanzados de C (2da. Parte)

Nuevos tipos de datos: definición y usos. Estructuras de datos: definición y usos. Redireccionamiento de E/S: comandos asociados. Manejo de Archivos: conceptos asociados. Archivos de tipo ascii y binario. Resolución de problemas de cálculo numérico mediante métodos computacionales.

Unidad VI: Dispositivos programables

Intérpretes, compiladores y cross-compiladores. Programación aplicada en alto y bajo nivel. Co-diseño y simulación de hardware y software. Arduino.

Unidad VII: Programación Orientada a Objetos

Paradigma de Programación. Introducción a la programación Orientada a Objetos. Conceptos básicos. Polimorfismo, Clasificación y Herencia. Introducción a la programación en C++.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

T.P. N°1: Lenguaje C: Variables Punteros.

T.P. N°2: Lenguaje C: Pasaje de parámetros con Punteros.

T.P. N°3: GNU/Linux: Administración de la Información.

T.P. N°4: GNU/Linux: Sistemas de Archivos.

T.P. N°5: GNU/Linux y Lenguaje C: aspectos básicos de edición, compilación y depuración en C.

T.P. N°6: Redireccionamiento de la Entrada y Salida en Linux.

T.P. N°7: Entrada y Salida con Archivos en el Lenguaje C.

T.P. N°8: Dispositivos programables.

T.P. N°9: Introducción a la Programación Orientada a Objetos.

Práctico de máquina: actividad obligatoria que consistirá en el desarrollo de un programa que resuelva un problema de aplicación utilizando el lenguaje C.

VIII - Regimen de Aprobación

Los alumnos podrán aprobar la materia bajo el régimen “Regular” o “Promocional”, según los siguientes requisitos:

Régimen para alumnos Regulares:

Para regularizar la materia los alumnos deberán:

- 1- Asistir al 70% de las clases prácticas,
- 2- Aprobar el práctico de máquina,
- 3- Aprobar las 2 evaluaciones parciales (una en papel y una en laboratorio) de primera instancia o en las respectivas

recuperaciones con una nota de 6 o superior (según Ordenanza CS N°32/14).

Si el alumno regularizó la materia podrá acceder a un examen regular sobre los temas del programa, el cual puede ser escrito u oral.

Régimen para alumnos Promocionales:

Para promocionar la materia los alumnos deberán:

- 1- Asistir al 70% de las clases teóricas.
- 2- Asistir al 70% de las clases prácticas.
- 3- Aprobar el práctico de máquina,
- 4- Aprobar las 2 evaluaciones parciales (una en papel y una en laboratorio) de primera instancia o en las respectivas recuperaciones con una nota de 7 o superior (según Ordenanza CS N°32/14),
- 5- Aprobar una evaluación integradora con una nota de 7 o superior. La nota final provendrá de un promedio de las notas obtenidas en las evaluaciones realizadas en forma continua.

NOTA: La materia no puede rendirse como libre.

IX - Bibliografía Básica

- [1] "Practical C Programming" - Steve Oualline, Ed. O'Reilly & Associates, 1997, ISBN: 1-56592-306-5
- [2] "Programación en C" - Mitchell Waite y Stephen Prata, Anaya multimedia, 2000, ISBN: 84-7614-374-5
- [3] "LINUX. Unleashing the Workstation in Your PC" - Stefan Strobel, Volker Elling, Verlag - Springer, 1997, ISBN: 0387948805
- [4] "Manual práctico de Linux" - Mark G. Sobell - Editorial Anaya, 2005, ISBN: 978-84-415-2350-0
- [5] "Beginning Linux Programming" - Neil Matthew, Richard Stones, Alan Cox, Wrox, 2004, ISBN: 0764544977
- [6] "Linux in a Nutshell" - Ellen Siever, Aaron Weber, Stephen Figgins, Robert Love, Arnold Robbins, O'Reilly Media, Inc., 2005, ISBN: 0596009305
- [7] "El PC Hardware y componentes" - Juan E. Herreras Rey, Ediciones Anaya Multimedia, 2009, ISBN: 978-84-415-2374-6.
- [8] "Programación en C++ para Ingenieros" - Fatos Xhafa, Editorial Thomson 2006 - ISBN 84-9732-485-4
- [9] "Programación de Sistemas Embebidos en C" - Gustavo Galeano, Alfaomega 2009 - ISBN 978-958-682-770-6

X - Bibliografía Complementaria

- [1] "El Lenguaje de Programación C" - Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie., Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, 1985, ISBN: 968-880-024-4
- [2] "Linux Kernel Internals" - Michael Beck, Harald Bohme, Mirko Dziadzka, Ulrich Kunitz, Robert Magnus, Dirk Verworner, Addison-Wesley Professional, 1997, ISBN: 0201331438
- [3] "Arduino, curso práctico de formación" - Oscar Torrente Artero, Alfaomega Grupo Editor, 2013, ISBN: 978-607-707-648-3

XI - Resumen de Objetivos

Desarrollar en el alumno la capacidad de:

- Manipular el SO GNU/Linux,
- Diseñar e Implementar algoritmos bajo el SO GNU/Linux,
- Integrar los conceptos del hardware con el ambiente de trabajo y el manejo de los mismos a través del lenguaje C,
- Incorporar el lenguaje de programación orientado a objetos C++.

XII - Resumen del Programa

Se introduce al alumno en el uso de un nuevo ambiente de trabajo (GNU/Linux). Se analizan sus particularidades al mismo tiempo que se desarrollan y elaboran prácticas sobre el mismo a través de herramientas avanzadas del lenguaje C. Se introduce al alumno en un paradigma orientado a objetos.

XIII - Imprevistos

Las actividades solicitadas por la cátedra se reciben por la plataforma "Aulas Virtuales" de la universidad.

XIV - Otros

| |
|--|
| |
|--|

| ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA | |
|--|--|
|--|--|

| | Profesor Responsable |
|--|-----------------------------|
|--|-----------------------------|

| | |
|--------|--|
| Firma: | |
|--------|--|

| | |
|-------------|--|
| Aclaración: | |
|-------------|--|

| | |
|--------|--|
| Fecha: | |
|--------|--|