

PROGRAMA DE ASIGNATURA

1. Nombre de la asignatura: Programación para Ingeniería Eléctrica

2. Créditos: 7

3. Objetivo de la asignatura

Fortalecer y complementar la formación en programación de los egresados de la carrera de ingeniería eléctrica en todos sus perfiles, con especial énfasis en las habilidades particulares requeridas en ingeniería eléctrica. En particular, se hará foco en el paradigma de programación estructurada aplicado al desarrollo de programas de pequeño y mediano porte, y para sistemas embebidos.

Habilidades adquiridas

- Conocimientos básicos sobre uso y programación de computadoras y procesadores programables en general.
- Desarrollar una metodología de implementación y prueba de programas.
- Implementación de algoritmos mediante programación estructurada.

4. Metodología de enseñanza

Se dictarán 2 horas semanales de teórico durante todo el semestre. Durante las primeras 8 semanas y en paralelo con el teórico se dictarán 2 horas de práctico. Esto será complementado por el desarrollo de un proyecto obligatorio de programación de mediano porte, entregado en varias etapas durante el curso.

Se buscará que el alumno aprenda, ejercite y profundice sobre aquellos aspectos y técnicas de la programación que resultan de particular importancia en el ámbito de la ingeniería eléctrica. Ejemplos de esto son el manejo eficiente de recursos (memoria, operaciones), programación de flujos de datos, y aplicaciones específicas de la ingeniería eléctrica como por ejemplo el filtrado de señales. Teniendo en cuenta esta especificidad es que se propone para este curso la enseñanza del lenguaje de programación C.

En la parte práctica se propondrán pequeñas rutinas a implementar por los estudiantes.

El trabajo obligatorio consistirá en un proyecto a desarrollar de manera incremental a lo largo del curso (usando herramientas de dominio público), en la medida que los estudiantes adquieran las distintas habilidades necesarias para completar cada etapa. El trabajo será supervisado por los docentes y evaluado en entregas parciales con fecha límite predeterminada.

Tanto en la parte práctica como en el trabajo obligatorio se hará énfasis en problemas relacionados con la ingeniería eléctrica, como ser (y sin limitarse a) la implementación de filtros digitales, modulación/demodulación, control y procesamiento de señales (por ejemplo audio, imágenes, o señales biológicas).

5. Temario

- Particularidades de la programación en la Ingeniería Eléctrica
- Repaso de programación estructurada
- Introducción al lenguaje C, primer programa
- Sintaxis de C
- Tipos de datos básicos en C
- Funciones, parámetros
- Proceso de compilación

- El preprocesador de C
- Modularización, encapsulamiento
- Tipos avanzados: punteros, arreglos, estructuras
- Manejo de memoria, eficiencia
- Ciclo de desarrollo: compilación de proyectos de mediano porte, depuración, perfilado, control de versiones
- Entrada y salida, flujos de datos, archivos
- La biblioteca estándar de C. Manejo de cadenas, algoritmos, funciones matemáticas, etc.

6. Bibliografía

- **Principal:**
 - A. Kernighan, D. Ritchie. “The C Programming Language”. Segunda edición. Prentice Hall. ISBN 0-13-110362-8. 1988.
- **Complementaria:**
 - “Como Programar en C/C++”. H. M. Deitel y P. J. Deitel. Prentice Hall. ISBN: 9688804711. 2da Edición. Feb. 1998.
 - ISO/IEC. “The C99 Standard”.
<http://www.open-std.org/jtc1/sc22/WG14/www/docs/n1256.pdf>

7. Conocimientos previos recomendados

- Programación estructurada
- Nociones de programación científica

ANEXO

1) Cronograma tentativo

En el temario anteriormente descrito se incluye una estimación del tiempo requerido para cada tema.

- Particularidades de la programación en la Ingeniería Eléctrica (1 clase)
- Repaso de programación estructurada (1 clase)
- Introducción al lenguaje C, primer programa (1 clase)
- Sintaxis de C (1 clase)
- Tipos de datos básicos en C (1 clase)
- Funciones, parámetros (1 clase)
- Proceso de compilación (1 clase)
- El preprocesador de C (1 clase)
- Modularización, encapsulamiento (1 clase)
- Tipos avanzados: punteros, arreglos, estructuras (1 clase)
- Manejo de memoria, eficiencia (1 clase)
- Ciclo de desarrollo: compilación de proyectos de mediano porte, depuración, perfilado control de versiones (2 clases)
- Entrada y salida, flujos de datos, archivos (1 clase)
- La biblioteca estándar de C. Manejo de cadenas, algoritmos, funciones matemáticas, etc. (2 clases)

2) Modalidad del curso y procedimiento de evaluación

El curso se aprobará en dos etapas, cada una consistente en un examen teórico parcial y una entrega del trabajo práctico obligatorio, no habiendo prueba final. Estas dos etapas estarán sincronizadas con los períodos de parciales correspondientes al semestre en que se dicte la asignatura.

Para lograr la aprobación se deberá obtener un 60% de los puntos totales del curso entre las dos pruebas y las dos entregas obligatorias, y un mínimo del 25% en cada una de las cuatro partes (en cada parcial y cada entrega). Las pruebas parciales evaluarán conceptos teóricos relacionados con la entrega práctica obligatoria correspondiente.

En caso de no aprobar la asignatura, deberá recurrirse de manera íntegra.

3) Estimación de horas y créditos

Horas presenciales

16 clases de teórico de 2hs c/u: 32hs

8 clases de práctico de 2hs c/u: 16hs

2 parciales de 1:30hs c/u: 3hs

subtotal: 51hs

Horas de estudio

estudio complementario: 16hs

trabajo obligatorio: 38hs

subtotal: 54hs

Total: 105hs

Créditos: 7

4) Materia: Informática

5) Cupo: no tiene

6) Previaturas: aprobación completa de Programación 1

APROB. RES. CONSEJO DE FAC. IRO.

Fecha 7/11/13 **Exp.** 060180-002242-13