



IE-0107 Laboratorio de Microcontroladores

Carta al Estudiante



II Semestre del 2012

Profesor:
Federico Ruiz Ugalde

Grupo 1

DESCRIPCION GENERAL

Curso teórico/práctico para crear experiencia y resolver problemas de forma creativa mediante la programación de microcontroladores.

OBJETIVO GENERAL

Crear la capacidad de encontrar y desarrollar soluciones a problemas programando microcontroladores.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Entender que es un microcontrolador y sus nichos de aplicación.
- Entender todo el proceso de desarrollo de software desde la escritura del código hasta la ejecución en el microcontrolador.
- Entender como funciona la arquitectura interna de los microcontroladores, utilizando como ejemplo uno o dos microcontroladores.
- Programar lenguaje C para microcontroladores.
- Conocer varios microcontroladores y tener la capacidad de escoger el adecuado de acuerdo a la situación y necesidad.
- Como interconectar microcontroladores con otros dispositivos (sensores, actuadores, red, etc)
- Como hacer aplicaciones reales con microcontroladores.
- Adquirir habilidades en la documentación y publicación de proyectos.
- Desarrollar la capacidad de producir proyectos públicos de software libre para microcontroladores.

METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

El curso es de modalidad tipo laboratorio, con módulos de teoría y práctica.

En la medida de lo posible se realizarán exposiciones acerca de temas importantes relacionados con los temas del curso.

NORMAS DE EVALUACION

La evaluación consistirá en la finalización adecuada de cada actividad de laboratorio y en el desarrollo de un proyecto final.

Actividades de laboratorio: 40%

Propuesta de proyecto: 20%

Proyecto final: 40%

Para la calificación de las actividades de laboratorio se tomará en cuenta: funcionalidad final (60%) y calidad del código(40%).

La calificación de la propuesta de proyecto quedará a discreción del profesor. Esta calificación tomará en cuenta: iniciativa, originalidad, dimensión (si el proyecto es adecuado para el tiempo disponible y la cantidad de personas en el grupo), orden, manejo de recursos (humanos y materiales), impacto social, etc.

Para la calificación del proyecto final se tomará en cuenta: funcionalidad final (60%), documentación en un wiki(20%) y calidad del código(20%).

La documentación en el wiki debe contener una introducción, instrucciones de instalación, compilación y uso, autor(es), referencias y el código fuente. Se evaluará la creatividad del sitio (uso de multimedia). El código fuente debe estar debidamente comentado y ordenado. Se recomienda el uso de la licencia GPLv3 para la liberación de código fuente y documentación. Si el estudiante libera el código fuente y la documentación desarrollados en el proyecto final, se le multiplicará el puntaje del proyecto final por "1.2", siempre y cuando la nota de la calidad del código sea mayor a 35 de 40 y toda la documentación y comentarios estén en inglés. Esto es un incentivo a la excelencia.

Disposiciones del trabajo en clase

La asistencia, el trabajo en clase y la iniciativa se verán reflejados en los resultados de cada laboratorio y en especial, en el proyecto final. El estudiante por lo tanto debe controlar todos estos puntos para lograr un buen desempeño. Faltar a clases puede afectar fuertemente el desempeño del estudiante.

CONTENIDOS

Temas:

Entre los temas a desarrollar, se encuentran:

- Puesta en marcha. Un programa simple.
- El lenguaje C para microcontroladores.
- Conexión con una PC para depurado y comunicación.
- Interfaz con el mundo real (convertidores analógico-digital, entradas digitales, interrupciones)
- Interfaz con un sensor digital.
- Control de un proceso.

Y muchos otros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. C Programming Language (2nd Edition). Kernighan, Ritchie
2. Diferentes hojas de fabricante de microcontroladores. (atmega16, atmega32, stm32, etc)
3. avr-libc documentation.