

**FACULTAD** : CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
**CARRERA** : INGENIERÍA CIVIL INFORMÁTICA  
**CURSO** : CIRCUITOS DIGITALES  
**CRÉDITOS** : 09  
**CÓDIGO** : ICI-511  
**REQUISITOS** : ICI-422 – ELECTROMAGNETISMO.

## **I.- DESCRIPCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA**

En este curso se desarrollan tópicos avanzados en relación con el funcionamiento de sistemas electrónicos digitales. Los contenidos abarcan tanto los temas orientados a la programación en bajo nivel de sistemas microcomputarizados como asimismo conceptos que permiten realizar una interconexión de dichos sistemas con dispositivos externos con alguna finalidad concreta.

Los alumnos deben finalmente canalizar los conceptos tratados durante la asignatura para formular y desarrollar proyectos concretos basados en componentes de electrónica digital.

## **II.- OBJETIVO GENERAL**

Implementar circuitos digitales en un proyecto de desarrollo de microsistema.

## **III.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar la oferta de circuitos y componentes integrados en el mercado chileno.
- Formular un proyecto de desarrollo de un microsistema considerando restricciones de presupuesto y de tiempo
- Diseñar un circuito digital en base a la descripción funcional de un sistema

## **IV CONTENIDOS**

### **A.- Caracterización y establecimiento de relaciones en subprocesos analógicos y digitales dentro de un sistema electrónico**

Procesadores, memoria, y dispositivos de entrada/salida

Comparación de tecnologías

Especificación y selección de componentes

### **B.- Representación de fenómenos físicos y modelación en el dominio del tiempo y de la frecuencia**

Clasificación de sistemas: analógicos, digitales, determinísticos, aleatorios, lineales, no lineales.

Tratamiento de sistemas con señales de corriente continua y de corriente alterna: unidades de medida, usos y aplicaciones.

Medición de variables con instrumentación moderna adecuada: osciloscopio, multímetro digital.

### **C.- Diferenciación funcional entre familias de microchips y ejercitación de programación**

Microprocesadores y microcontroladores.

Programación en nivel de ensamblador.

Aplicación de lenguajes de alto nivel.

### **D.- Programación y configuración de periféricos de propósito general**

Interfaz serial RS 232-C

Interfaz paralela

Tarjetas de red

### **E.- Desarrollo de algoritmos con consideraciones de tiempo real**

Interrogación cíclica o “polling”

Programación de interrupciones

Acceso directo a memoria

### **F.- Elaboración de estrategias básicas de automatización de sistemas**

Manejo de sensores y actuadores

Estrategias de control en lazo abierto

Estrategias de control en lazo cerrado

Consideraciones del tiempo de muestreo

## **V.- METODOLOGÍA**

Clases expositivas. Discusión de factores tecnológicos y alternativas de programación temas relevantes asociados con los tópicos tratados en clases. Sesiones de laboratorio para la ejercitación de técnicas de medición y prueba de circuitos.

## **VI.- EVALUACIÓN**

Con el fin de verificar el manejo conceptual, de los objetivos, se realizarán dos pruebas escritas, con una ponderación del 25% cada una. Desarrollo de tareas con el objetivo de aplicar los conceptos de clases en forma parcial, la cual tendrá una ponderación del 20%. Para verificar el manejo global de los contenidos se aplicará una prueba de carácter acumulativo, con una ponderación de 30%.

## **VII.- BIBLIOGRAFÍA**

### **BÁSICA**

Barry B. Brey (2000), *Los Microprocesadores Intel: Arquitectura, Programación e Interfaces*, Prentice Hall, México.

Mandado, Enrique (2002), *Sistemas Electrónicos Digitales*, Editorial Alfaomega, España.

Padilla Gill, Antonio (2007), *Electrónica Digital y Microprogramable*, McGraw-Hill, España.

Rodríguez, Rosillo, Caraballo (2000), *Prácticas de electrónica, sistemas digitales: principios y aplicaciones*, Editorial McGraw Hill, México.

Tokheim, Roger L. (2002), *Fundamentos de los microprocesadores*, McGraw Hill, España.

### **COMPLEMENTARIA**

Ercegovac M. (1999), T. Lang, J. Moreno, *Introduction to Digital Systems*, Editorial John Wiley & Sons, U.S.A.

Lloris, A. Prieto (1996), *Diseño Lógico*, McGraw Hill, España.

Morris M. (1987), *Diseño Digital*, Prentice Hall Hispanoamericana, México.

Padilla Gill, Antonio , (2005), *Electrónica general. Guía didáctica*, McGraw-Hill, España.