

## Historia del programa

Lugar y fecha de elaboración	Participantes	Observaciones (Cambios y justificaciones)
Cancún, Q. Roo 28 de Abril de 2010/	M.C. David Flores Granados Ing. Mónica Patricia René M.C. José Enrique Alvarez	Se actualizó la bibliografía. Se reestructuró el contenido de algunas unidades, recortando incisos innecesariamente detallados.

## Relación con otras asignaturas

Anteriores	Posteriores
No aplica	No aplica

Nombre de la asignatura	Departamento o Licenciatura
Programación de sistemas embebidos	Ingeniería en Telemática

Ciclo	Clave	Créditos	Área de formación curricular
3 - 4	IT3478	6	Licenciatura Elección Libre

Tipo de asignatura	Horas de estudio			
	HT	HP	TH	HI
Seminario	32	16	48	48

## Objetivo(s) general(es) de la asignatura

### Objetivo cognitivo

Asociar el funcionamiento de los microprocesadores y microcontroladores básicos para el diseño de sistemas embebidos.

## Objetivo procedimental

Ensamblar un sistema embebido simple para su incorporación en un dispositivo.

## Objetivo actitudinal

Fomentar la disciplina en el análisis y solución de problemas para el diseño e implementación de sistemas embebidos.

# Unidades y temas

---

## Unidad I. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS EMBEBIDOS

Diferenciar los tipos de Microprocesadores y Microcontroladores para el diseño de Sistemas Embebidos

- 1) Definición de Sistemas embebidos y de tiempo real
- 2) Microprocesadores y Microcontroladores
- 3) Bloques de Memoria
- 4) Puertos de Entrada y Salida
- 5) Desarrollo de software embebido

## Unidad II. FUNDAMENTOS DE LENGUAJE NATIVO

Usar los lenguajes que sustentan la programación de los sistemas embebidos para su implementación

- 1) Programa básico
- 2) Estructuras de control
- 3) Programación modular
- 4) Ejecución y depuración

## Unidad III. INTERRUPCIONES

Emplear las principales interrupciones para el manejo de señales.

- 1) Arquitectura mínima de microprocesadores
- 2) Fundamentos de las interrupciones
- 3) Latencia

#### Unidad IV. ARQUITECTURAS DE SOFTWARE

Bosquejar las principales arquitecturas para el diseño de Sistemas Embebidos

- 1) Round Robin
- 2) Planificación por encolado de funciones
- 3) Selección de arquitectura

#### Unidad V. CONSIDERACIONES DE DISEÑO

Estimar las consideraciones de diseño para la implementación de Sistemas Embebidos

- 1) Gestión de potencia
- 2) Fuentes de energía
- 3) Convertidores de energía
- 4) Red IEEE 802.15.4

### Actividades que promueven el aprendizaje

---

#### Docente

Recuperación de Ideas previas

#### Estudiante

Realización de Investigación bibliográfica

Moderar el Trabajo en equipo  
Coordinar la Discusión de casos prácticos  
Prácticas  
Foro

Participar en el Trabajo en equipo  
Exposición  
Proyecto Integral

## Actividades de aprendizaje en Internet

---

El estudiante deberá acceder al portal

[www.marcombo.com](http://www.marcombo.com)

Resolución y consulta de aplicaciones

## Criterios y/o evidencias de evaluación y acreditación

---

Criterios	Porcentajes
Prácticas	30
Exámenes	30
Proyecto Integrador	20
Participación en Clase	20
Total	100

## Fuentes de referencia básica

---

### Bibliográficas

Burns, A., Wellings, A. (2003). Sistemas de Tiempo Real y Lenguajes de Programación, , Pearson Educación, ISBN: 8478290583.

Labrosse, J. (2002). MicroC OS II: The Real Time Kernel, CMP Books, ISBN: 1578201039

Lewis, Daniel W. (2001). Fundamentals of Embedded Software: Where C and Assembly Meet. Prentice Hall, ISBN: 0130615897.

Simon, David E. An Embedded Software Primer. Addison-Wesley Professional, ISBN: 020161569X.

### Web gráficas

[www.marcombo.com](http://www.marcombo.com)

## Fuentes de referencia complementaria

---

### **Bibliográficas**

No aplica

### **Web gráficas**

No aplica

---

## **Perfil profesiográfico del docente**

### **Académicos**

Ingeniería, licenciatura o posgrado en Ciencias de la Computación, Sistemas, Eléctrica o Electrónica

### **Docentes**

2 años de experiencia impartiendo asignaturas afines en instituciones de educación superior o posgrado.

### **Profesionales**

Experiencia en el desarrollo de software de base, sistemas embebidos, controladores de dispositivos