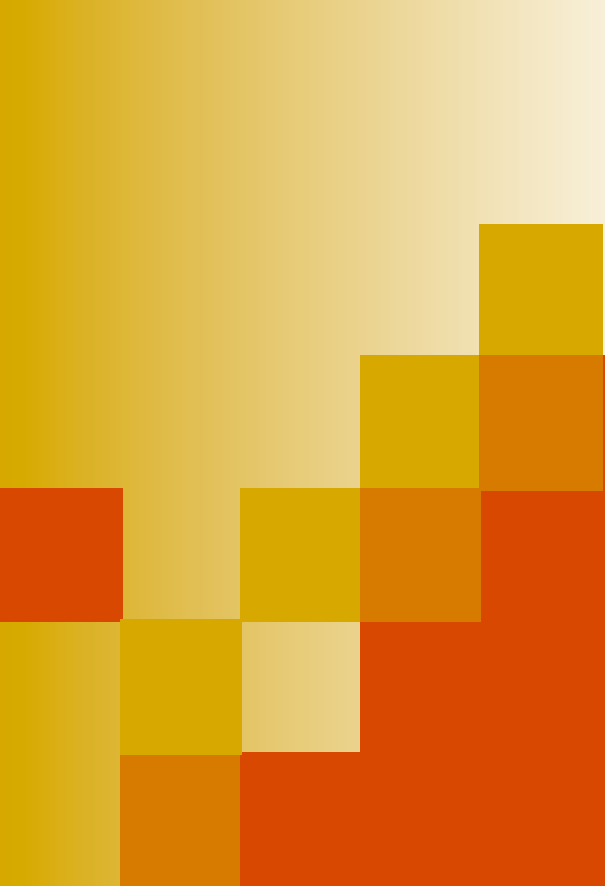




Descripción del Curso

Pasos de un Proyecto

Diseño Integrado de Sistemas Embebidos

Eduardo Daniel Cohen

dcohen@herrera.unt.edu.ar

<http://www.microprocesadores.unt.edu.ar/sistemasembebidos>



Que es un μ P y un μ C

- Un Procesador en un chip (μ P).
- Integrando Memoria y otros dispositivos en el chip tenemos un Microcontrolador (μ C).

Sistema Embebido

- Es un sistema que:
 - Incluye un Microcontrolador, ej. NXP LPC4337
 - Se configura para realizar una aplicación específica
 - Tiene Sw programado en Memoria no Volátil
 - El Sw no es accesible al usuario del dispositivo.
 - El Sw resuelve un rango limitado de problemas
 - El microprocomputador está embebido o escondido en el sistema

Sistemas Embebidos

■ Aplicaciones

- comunicaciones

- automotor

 - ~10/auto

- militares

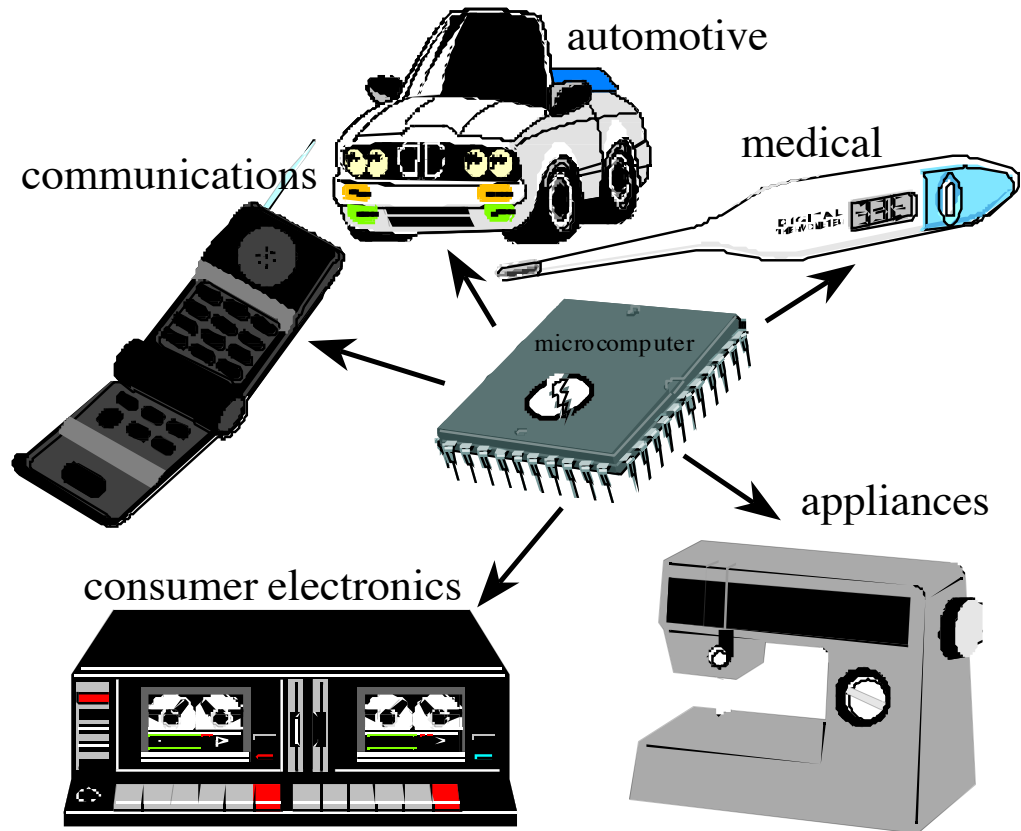
- médicas

- consumidor

 - ~150/hogar

- Control de máquinas

- Normalmente una persona emplea más de 200/día.



Características de los SE

- Reactivos: responde a eventos externos.
 - Periódicos (máquinas rotatorias, por ej.)
 - Aperiódicos (ej. Se oprime un botón).
- Tiempo Real.
 - La respuesta en determinado tiempo límite es necesaria para que el sistema funcione bien.
 - Puede incluir un mínimo y un máximo tiempo de respuesta.
 - Ej: Proceso de frenado ABS.

Requisitos Típicos de los SE

- Pequeño y Liviano.
 - Ej. Un control de un TV.
- Bajo Consumo.
 - No puedo cambiar pilas de mi control a diario.
- Ambientes complicados.
 - Calor, vibración, golpes.
 - Variaciones Tensión, Interferencia RF, Rayos
 - Corrosión, Agua, ...
- Confiabilidad en operaciones críticas
 - Debe funcionar correctamente. Ej. Módulo a marte.
- Extrema sensibilidad al costo.



Miembros del Laboratorio.

- Daniel Cohen –
dcohen.tuc@gmail.com
- Esteban Volentini –
evolentini@gmail.com

Administración del EITI

- Se incorporó el Ing. Carlos Albaca
- Toda consulta que no sea específica de la asignatura
 - Se la dirigen a Carlos.
 - eiti@herrera.unt.edu.ar
 - carlosalbaca@gmail.com



Objetivo del Curso

- Diseñar un sistema embebido y exponerlo en seminario.
- Aprender todas las herramientas de Diseño.
- Armar, probar y sacar el sistema funcionando.
- En el siguiente curso se aprenderá a diseñar sistemas complejos.



Grupos de Trabajo

- Presentación c/u.
- Formación de Grupos.
- Tema del Proyecto: Reloj con alarma
- Cada grupo diseña su propio reloj.

Sist. Embebidos Modernos

- Pasos de un Proyecto.
- Sistema de E/S - I
 - Ingreso por teclas y llaves mecánicas.
- Diseño de Esquemáticos y Layout de Placas.
- Herramientas de Diseño.
 - Sw.
 - Simulación, Emulación, Pruebas.

Módulo I - Proyecto

- Grupos de hasta 3 estudiantes.
- Diseño Conceptual completo.
 - Presentar en Seminario I.
- Diseñar Esquemático y Layout de Placas.
- Armado
 - Demostración de Proyectos Funcionando en Seminario II.

Horarios

■ Horarios.

- Lunes 18:00 a 20:00
- Miércoles 18:00 a 20:00

■ Casos especiales para recuperar

- Viernes 18:00 a 20:00

■ Próximas Clases

- Viernes 6
- Miércoles 11
- Viernes 13

■ Clases de 2 horas.

Aprobación y Regularización

- Aprobación y Regularización.
 - Aprobar el seminario de diseño.
 - Presentar el Proyecto funcionando.
- Calificación.
 - Cada seminario se califica.
 - Promedio entre seminario y proyecto.
 - Peso 40%, 60%.
 - No todo el grupo tiene la misma nota.
 - Participación en la exposición.
 - Participación en el trabajo en Laboratorio.



Reglamento

- Transparencias en este formato para los seminarios.
- Informes en Word.
- Envío de informes previo a la exposición.
- Gráficos generales en Visio.

Pasos de un Proyecto - Introducción

- Qué se desea hacer y por qué.
- ¿Productos similares en el mercado?
 - Puntos Fuertes y Débiles.
 - Precio.
 - Prestaciones.
 - ...
 - Oportunidad.
 - Mejor Precio.
 - Más y mejores prestaciones.
 - Mayor facilidad de uso
 - No hay productos similares.
 - ...
- **Objetivos.** Qué se desea desarrollar.
 - Características Principales.

Paso II - Diseño

- Descripción detallada de las especificaciones del Producto.
 - Se comienza desde el final.
 - Como para que lo entienda un usuario.
 - Muchas veces se aprovecha esta descripción para un estudio de marketing.
- Descripción General del Hw y Sw.
- Bajar a medio detalle.
- Bajar a detalle completo
 - Algunas rutinas interesantes.
 - Algunas partes importantes de los circuitos.

Paso III – Conclusiones.

- Pruebas.
 - Descripción de las pruebas.
 - Demostración de que los objetivos están cumplidos.
- Experiencia lograda.
 - Puntos problemáticos.
 - Qué haría mejor si comenzara desde cero.
- Mejoras posibles.
 - Qué mejoras tendría una nueva versión.
 - Qué caminos de nuevos Diseños se basan en el presente.
- Conocimientos aplicados y de dónde se obtuvieron.
 - Agradecimientos (a quienes ayudaron con las dudas).
 - Bibliografía (por separado).