



## ARQUITECTURA AVANZADA DEL COMPUTADOR

Ingeniería en Computación. Código: 072-4663

Semestre 1-2015 (Sección 01)

Dr. Alfonso Alfonsi



### A. Contenido

#### 1. Contexto en Arquitecturas Avanzadas del Computador

- 1.1. Estilo Arquitectónico: Definición, ¿qué representa? Arquitectura de Sistemas: Definición, características.
- 1.2. Evolución y Desempeño del Computador: Arquitecturas, estructura y características.
- 1.3. Procesadores. Microcontrolador ( $\mu C$ ): Características. Modos de direccionamiento. Modos de programación. Conjunto de instrucciones. *DSP (Digital Signal Processors)*: Características.
- 1.4. Lenguajes de programación. Sistema de desarrollo. Herramientas computacionales para el desarrollo de aplicaciones.

#### 2. Sistemas Empotrados

- 2.1. Integración del Control, Comunicación y la Computación.
- 2.2. Definición formal de Sistema Empotrado o Embebido (SE).
- 2.3. Evolución y visión general de la situación actual de los SE.
- 2.4. Restricciones: Restricción de Recursos. Restricción Temporal. Restricción de Energía.

#### 3. Metodología para Desarrollar Sistemas Empotrados

- 3.1. Ciclo de Vida en el desarrollo de SE. Enfoques Principales. Modelos.
- 3.2. Primer acercamiento: Proceso modular. Metodología estructurada. Estructura Global de Software.
- 3.3. Segundo acercamiento: Proceso orientado a objetos.
- 3.4. Retos en el diseño de los SE. Propuestas actuales para el desarrollo de SE.

#### 4. Desarrollo de Aplicaciones de SEC.

- 4.1. Manejo interno del  $\mu C$  (ARM, AVR, PIC). Puertos de Entrada y Salida. Temporizadores e Interrupciones.
- 4.2. Metodología para el Desarrollo de SE.
- 4.3. Desarrollo de un SE basado en  $\mu C$  con Restricción de Recursos.
- 4.4. Desarrollo de un SE basado en  $\mu C$  con Restricción Temporal.
- 4.5. Desarrollo de un SE basado en  $\mu C$  con Restricción de Energía.

### B. Referencias

- Noergaard, T. (2013). *Embedded Systems Architecture: A Comprehensive Guide for Engineers and Programmers*. 2ª ed. USA, MA: Elsevier Inc.
- Pont, M. (2011). *Patterns for Time-Triggered Embedded Systems*. United Kingdom: Association for Computing Machinery and Addison-Wesley.
- Stallings, W. (2013). *Computer Organization and Architecture: Designing for Performance*. New York: Pearson & Prentice Hall.
- Kurose, J.F. & Ross, K.W. (2013). *Computer Networking: A Top-Down Approach*, 6th Ed. New York: Pearson & Prentice Hall.
- Alfonsi, A. (2013). *Técnica Dinámica para Ajustar las Necesidades Energéticas de los Sistemas Empotrados de Control de Tiempo Real Autónomos*. Trabajo de Ascenso Profesor Titular. Departamento de Computación y Sistemas. Universidad de Oriente, Núcleo Anzoátegui, Barcelona, Venezuela.
- Se sugiere documentarse con artículos de revistas científicas nacionales e internacionales. Así como también, publicaciones en extensos en Eventos Científicos nacionales e internacionales.
- Láminas y documentos de apoyo.

### C. Evaluaciones

#### ✓ Evaluaciones Parciales (70%)

Evaluación Parcial 1. Manejo interno del  $\mu C$  (ARM, AVR). Puertos de Entrada y Salida. Temporizadores e Interrupciones.

Evaluación Parcial 2. Metodología para el desarrollo de SE basado en  $\mu C$  con restricción de recursos.

Evaluación Parcial 3. Desarrollo de un SE basado en  $\mu C$  con restricciones temporales y de energía.

#### ✓ Evaluación Final (30%)

#### ✓ Evaluación de Reparación (100%)

Dr. Alfonso Alfonsi  
Correo-e: alfonso\_alfonsi@udo.edu.ve