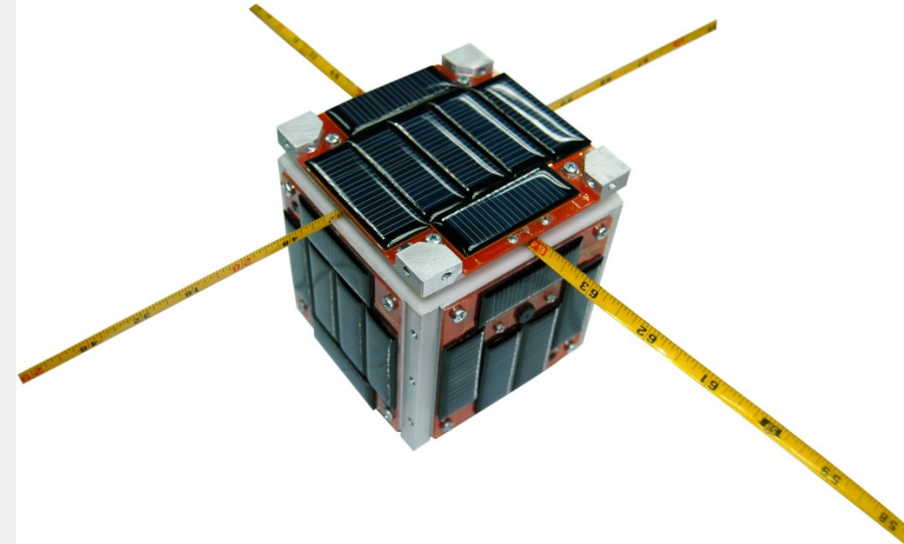


Introducción al trabajo de título

Diseño e implementación del software de control para el computador a bordo de un pico-satélite



Presenta	: Carlos González Cortés
Profesor Guía	: Marcos Díaz Quezada
Profesor EL6908	: Jorge López Hidalgo
Fecha	: 16 de Noviembre de 2012

Agenda

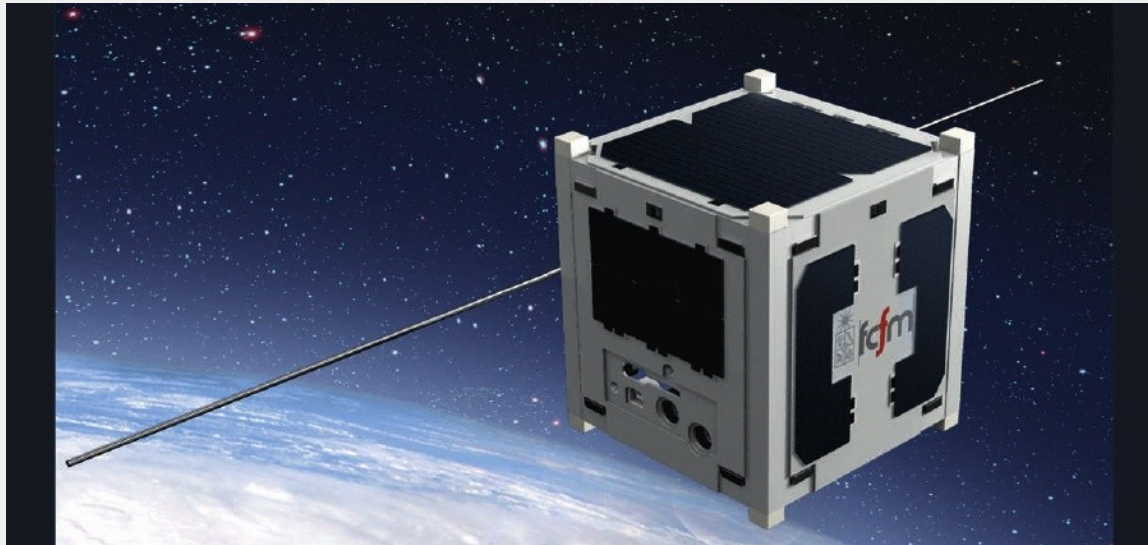
- Tema de memoria
- Antecedentes
 - Generales
 - Específicos
- Fundamentos
 - Objetivos Generales
 - Objetivos Específicos
- Metodología
- Plan de trabajo
- Revisión Bibliográfica



Tema de memoria

Diseño e implementación del software de control para el computador abordo de un pico-satélite

- Alumno memorista : Carlos González Cortés
- Profesor Guía : Marcos Díaz Quezada



Antecedentes Generales

- Proyecto SUCHAI
 - Poner en orbita un satélite desarrollado en Chile
 - Pico-satélite tipo Cubesat
 - Longitud 10x10x10 [cm]
 - Peso 1Kg
 - Componentes comerciales
 - Fines educacionales y científicos
 - Ganar experiencia en materia aeroespacial
 - Proyectos de investigación aeroespacial
 - Áreas de desarrollo
 - Electrónica
 - Comunicaciones
 - Energía



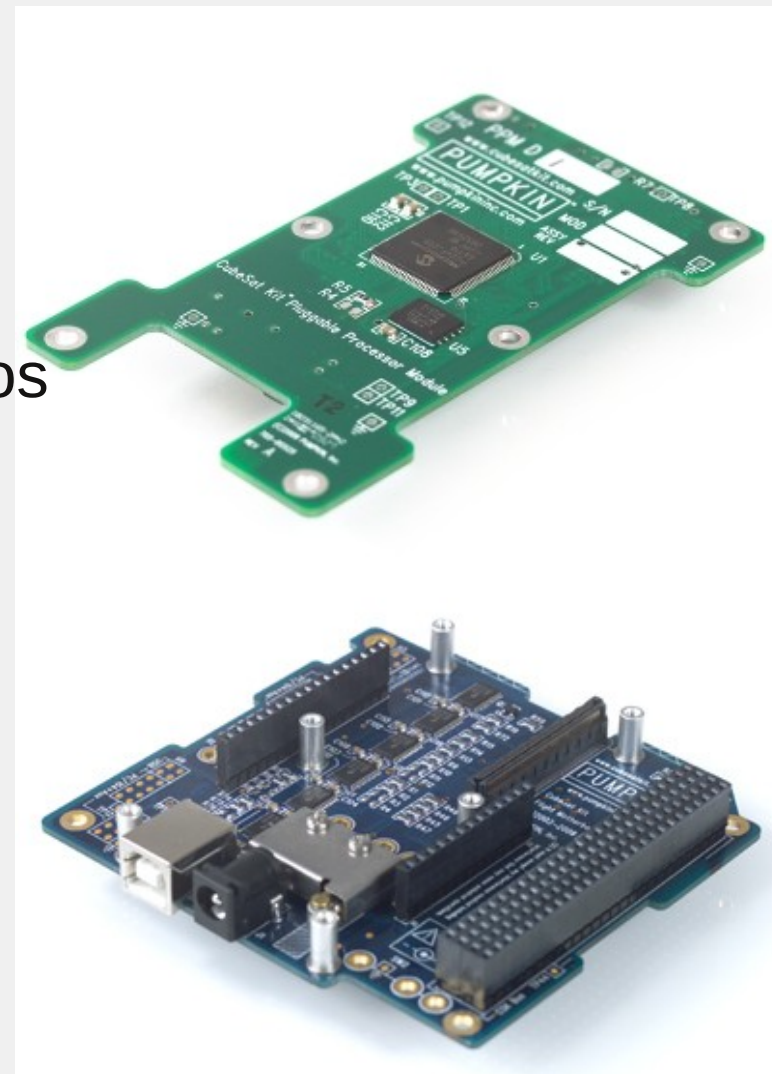
Antecedentes Específicos

- Estándar Cubesat
 - Desarrollado por California Polytechnic State University
- Comunidad Cubesat
 - Provee cierto soporte en el desarrollo
 - Provee ideas desarrolladas para otros proyectos similares
- Primer proyecto satelital desarrollado plenamente en Chile
- El desarrollo del trabajo de título comienza sin experiencia previa al respecto



Fundamentos

- Computador abordo
 - Controlar operación del satélite
 - Controlar estado del sistema
 - Recepción y ejecución de telecomandos
 - Descarga de telemetría
- Sistema Embebido
 - Microcontrolador gama media
 - PIC24F256GA110
 - 16MIPS, Flash 256KB, RAM 16KB
- Requerimientos
 - Software de control
 - Modular, extensible, fácil de mantener



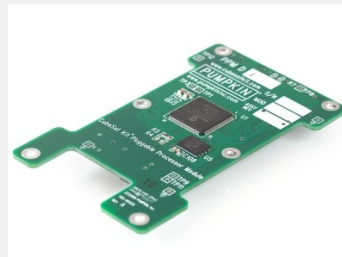
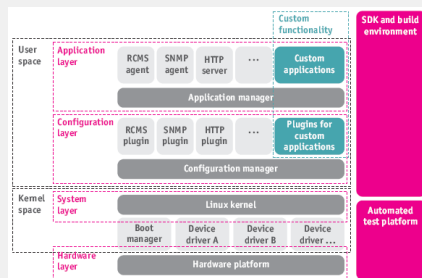
Objetivos

General:

- Implementar el software de control de un pico-satélite

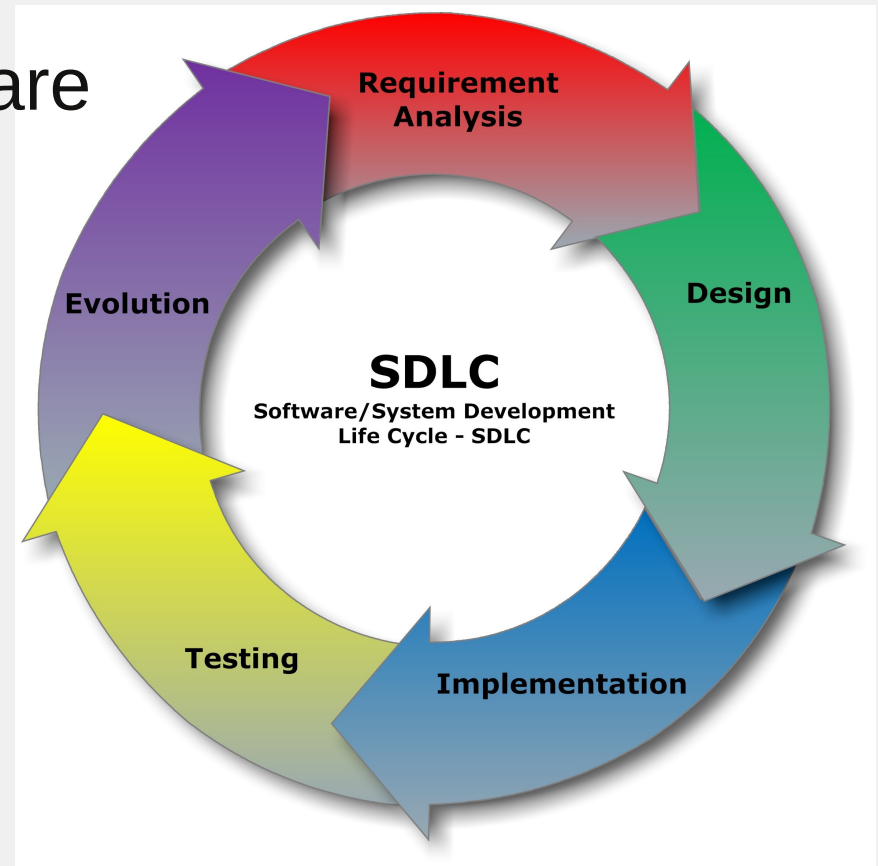
Específicos:

- Diseñar arquitectura de software
- Implementar Controladores
- Añadir Sistema Operativo
- Implementar software de control
- Integrar tres sistemas principales (OB, TRX, EPS)



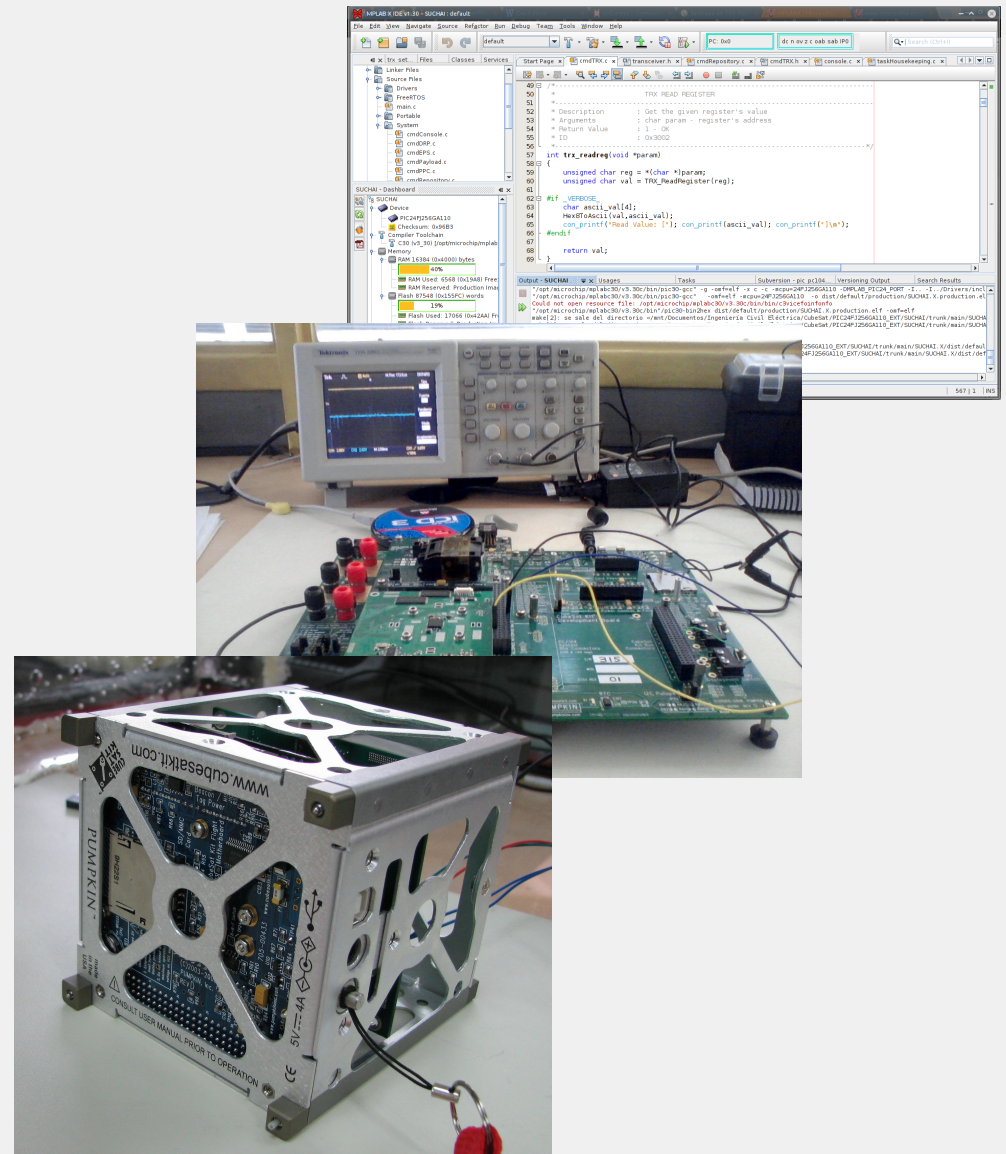
Metodología

- Metodología de desarrollo
 - Ciclo de desarrollo de software
 - Metodología Iterativa
 - Soluciones simples
- Herramientas de software
 - Software libre y/o gratuito
- Licenciamiento
 - Software Libre
 - GPL V3

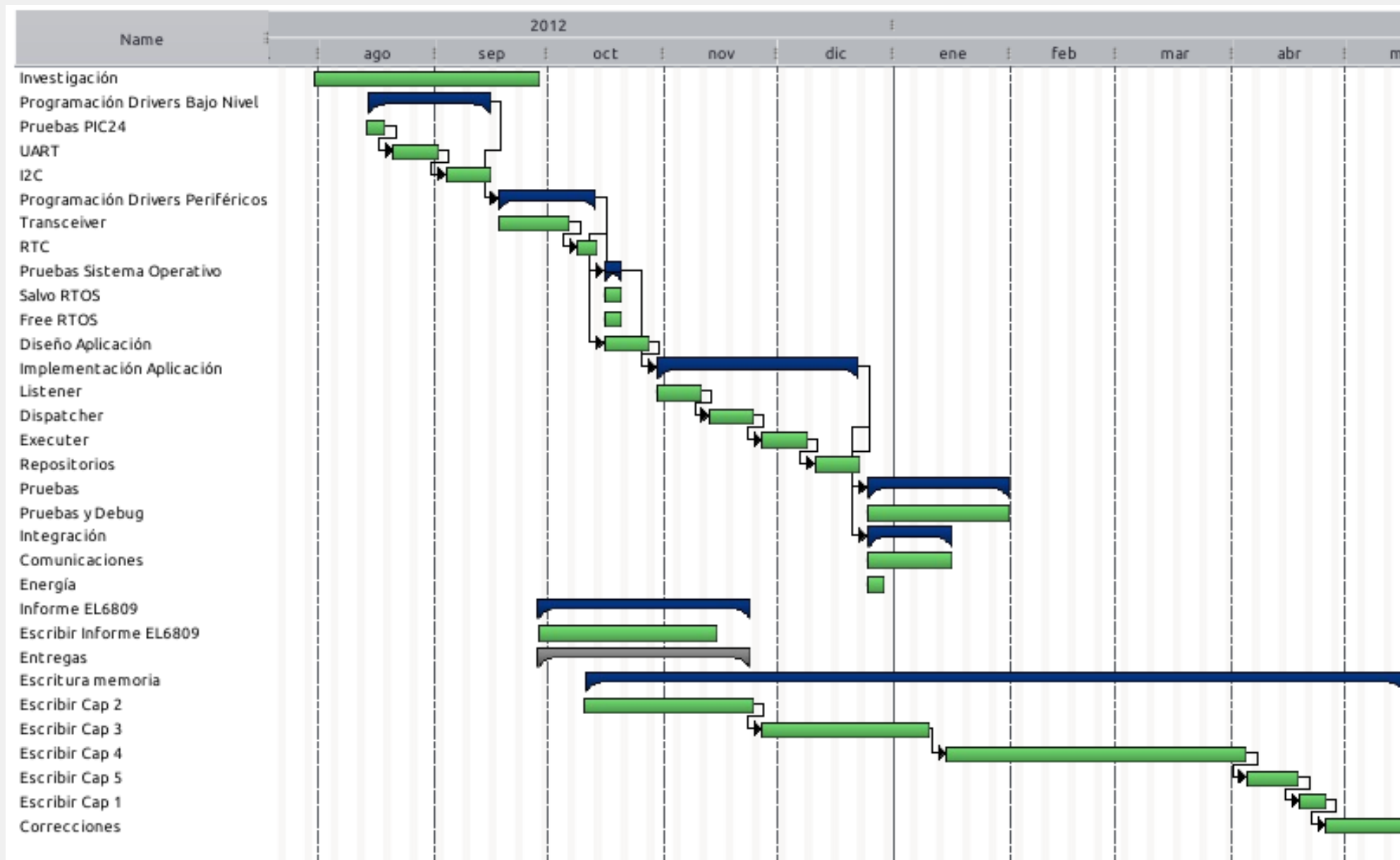


Plan de trabajo

- Documentación
 - Ingeniería de software
 - Sistemas embebidos
 - Sistemas operativos
- Pruebas preliminares
- Diseño de arquitectura de software
- Implementación
 - Controladores
 - Sistema operativo
 - Aplicación
- Pruebas Modulares
- Integración básica
 - Pruebas de sistema

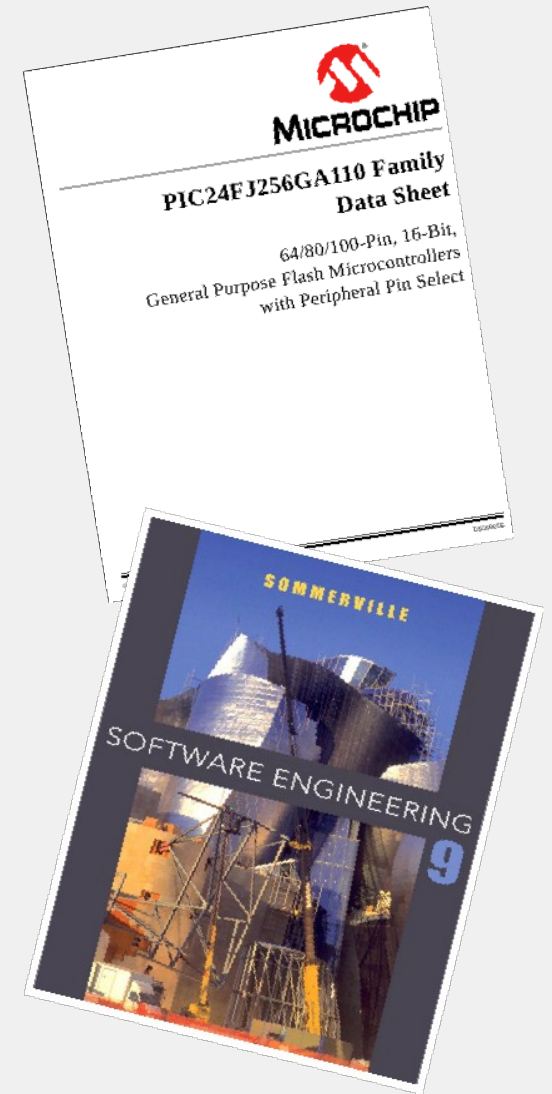


Carta Gantt



Bibliografía

- Hojas de datos
 - Manual de usuario PIC24F
 - Datasheet PIC24FJ256GA110
 - Manual Compilador MPLAB C30
 - Manual de usuario FreeRTOS
- Libros
 - I. Sommerville, Software Engineering, 9nd ed.
- Cursos
 - Sistemas Digitales
 - Arquitectura de Computadores
 - Algoritmos y Estructuras de Datos
 - Programación de Software de Sistemas
 - Sistemas Operativos



Consultas

Diseño e implementación del software de control para el computador a bordo de un pico-satélite

