SUBJECT SYLLABUS

Titulación				Curso académico
144.2 F.INGENIERÍA - INGENIERÍA INFORMÁTICA				**2012/13**
Código y título de la asignatura				Temporalidad
44241 Sistemas Embebidos				**Semestre 1**
Tipo	Idioma	Créditos UD	Créditos ECTS	Grupo/Idioma
OPTATIVO	**SPA**	**6**	**6**	**01 / Castellano**
Profesor				
Ángulo Martínez, Ignacio				

JUSTIFICACION

Los sistemas embebidos consumen el 98% de los procesadores fabricados. Hoy en día tanto equipos industriales como productos comerciales necesitan sistemas informáticos especializados que se encarguen de su control. El diseño de sistemas embebidos constituye una de las disciplinas más demandadas por los diferentes sectores industriales. Diseñar sistemas embebidos exige conocimientos específicos en materia de hardware, software y sistemas operativos que deben ser conocidos por los ingenieros a los que este curso va dirigido. Este curso abarca la metodología a seguir en el diseño de un sistema embebido basado en un sistema operativo abierto.

PRERREQUISITOS

Programación en lenguaje de alto nivel.
Fundamentos de electrónica digital.
Fundamentos de estructura de computadores.

RESULTADO DE APRENDIZAJE EN TERMINOS DE COMPETENCIAS GENERICAS Y ESPECIFICAS

C.E.1. Caracterizar y describir las tecnologías, herramientas, técnicas y metodologías de diseño de sistemas embebidos de altas prestaciones y capacidad para seleccionar la plataforma hardware y software más adecuada a los requisitos de cada sistema.
C.E.2. Completar todas las etapas de desarrollo de un sistema embebido desde la identificación de los requisitos hardware/software hasta el desarrollo del firmware y validación del propio sistema.

CONTENIDOS

Tema 1. Conceptos básicos en el diseño de sistemas embebidos. Arquitectura genérica de un sistema embebido basado en un sistema operativo abierto.

Tema 2. Arquitecturas RISC de 32 bits para sistemas embebidos. Plataformas hardware abiertas más extendidas y su adaptación a los requisitos específicos de un sistema en particular. Periféricos y comunicaciones.

Tema 3. Distribuciones de S.O. empotrados de código abierto. Compilación e instalación del kernel a medida. Configuración del sistema de ficheros raíz. Instalación del gestor de arranque. Configuración de los servicios de red.

Tema 4. Entornos de desarrollo GNU para compilación cruzada. Herramientas de depuración.

Tema 5. Configuración del proceso de arranque del sistema.

Tema 6. Implementación de sistemas embebidos conectados a Internet. Aplicaciones cliente/servidor. Servicios Web. Servidor Web Embebido.

Tema 7. Elaboración de un proyecto. Análisis de requisitos, Adecuación del kernel a las características hard del proyecto. Implementación del software embebido. Configuración de la prioridad en el arranque de procesos. Validación del sistema.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Al comienzo de cada tema el profesor hará una exposición para contextualizar los contenidos del tema.

El estudiante concretará mediante el desarrollo de un proyecto los contenidos aprendidos como resultado de los procesos de observación y conceptualización.

El estudiante contará con realimentación y evaluación formativa y sumativa continua mediante actividades en el laboratorio y en casa. Su evaluación no quedará restringida a exámenes y pruebas de evaluación.

El estudiante contará para su proceso de enseñanza-aprendizaje con material impreso (libros, hojas técnicas), herramientas informáticas (Eclipse, CodeBlocks, Linaro, Apache), plataformas hardware para desarrollo de sistemas embebidos (IgepV2, M5208EVB) y una plataforma de aprendizaje colaborativo: Moodle/alud 2.0.

En Moodle el estudiante dispondrá de actividades, material complementario, tablón de notas, calendario de actividades y

foro de discusión y colaboración. Buena parte del trabajo del alumno en casa se articulará alrededor de Moodle.

TEMA 7:
¿ Cada grupo deberá diseñar, realizar y presentar un proyecto atendiendo a las pautas marcadas por el profesor. La composición de los grupos se llevará a cabo buscando la multidisciplinariedad del mismo teniendo en cuenta las titulaciones que optan a la asignatura.
¿ Las explicaciones dadas por el profesor se entremezclarán con dinámicas, experimentación en el laboratorio, y trabajo grupal fuera y dentro del aula.

SISTEMA DE EVALUACION

Nota final = Nota CE1 (30%) + Nota CE2 (70%).

Las notas de CE1 y CE2 se obtienen únicamente mediante evaluación continua y deben ser aprobadas independientemente.
Si el alumno no hubiera superado satisfactoriamente la evaluación continua, esta nota será recuperable mediante la realización de pruebas y actividades similares a las llevadas a cabo durante el curso, que tendrán lugar el día reseñado para el examen final.

DOCUMENTACION

Básica:
Building Embedded Linux Systems. Yaghmour, K.; Masters, J.; Gilad B-J.; Gerum, P. Ed. O¿Reilly. (CE1, CE2)
Embedded Linux Primer. Hallinan, C. Ed. Prentice Hall (CE1)
Pro Linux Embedded systems. Sally, G. Ed. Apress (CE1)
Documentación alojada en plataforma de aprendizaje Moodle: textos, ejercicios, enunciados, diapositivas, cuestionarios... (CE1, CE2)

Complementaria:
IGEPv2 Hardware Reference Manual (CE1)
IGEPv2 Software Reference Manual (CE1, CE2)
The Linaro Developer Wiki (CE1)

Otros:
Material proporcionado por el profesor en la misma clase para la realización de algunas actividades (CE2, CG1).
Material hardware y software para la realización del proyecto, proporcionados por el profesor (CE2, CG1).