

PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES PARA TV DIGITAL

Nº de créditos: 6.0 ECTS.

Relación con los objetivos generales y específicos de la titulación

1. Conocer las materias básicas y tecnologías, que le capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
3. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del ingeniero técnico de telecomunicación.
6. Saber manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
7. Capacidad para crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia, atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad de los servicios audiovisuales, de difusión e interactivos.
10. Capacidad de emprender orientada hacia la creatividad, la cooperación, el compromiso y la resolución de problemas. Fomento del desarrollo de habilidades interpersonales, informativas y de decisión desde una visión solidaria, no discriminatoria y madura.

Objetivos específicos de la asignatura

- B.14. Conocer los fundamentos teóricos de la programación y utilizar de forma práctica los métodos y lenguajes de programación para el desarrollo de sistemas software.
- B.16. Conocer los conceptos básicos de la arquitectura de ordenadores y de los servidores, así como los principios de los sistemas operativos.
- B.17. Capacidad de conocer y utilizar la arquitectura y metodología de diseño, verificación y validación de software.
- C.4. Capacidad de aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación.
- C.6. Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.
- C.7. Capacidad de utilizar aplicaciones informáticas para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
- E.1. Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de

captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.

E.2. Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación tanto en entornos fijos como móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía, radiodifusión, televisión y datos, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.

E.8. Capacidad para crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia, atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad de los servicios audiovisuales, de difusión e interactivos.

Breve descripción de los contenidos

A través de la asignatura se darán a conocer las claves para el desarrollo de contenidos interactivos para TV Digital a través del estándar Multimedia Home Platform (MHP). Es un prerrequisito imprescindible que los alumnos tengan conocimientos previos sobre programación Java. Se recomienda abstenerse en caso contrario.

La unidad didáctica inicial tiene como objetivo realizar una revisión de las tecnologías en las que se basan los sistemas de difusión de TV Digital, así como el middleware para desarrollo de servicios interactivos MHP. A su vez, se llevará a cabo una revisión del subconjunto de contenidos del lenguaje Java que cobra especial protagonismo en la programación de servicios interactivos: las clases, objetos, el uso de las máquinas virtuales, variables globales, distintos tipos de operadores, los distintos tipos de sentencias (if, else if, switch, for, while). A su vez, serán presentadas las librerías que incluye la API MHP, las distintas técnicas de distribución de datos y los tipos de aplicaciones DVB-J y DVB-HTML.

La segunda unidad didáctica aborda de forma directa la programación de aplicaciones interactivas siguiendo una trayectoria de complejidad ascendente. Para ello se comienza con un análisis en profundidad del Xlet (Ciclo de vida, tipología, comunicación con el gestor de aplicaciones, contexto, etc.). A continuación se tratarán aspectos como la arquitectura de recursos y los procesos de comunicación entre los mismos. Para finalizar se verán los pasos necesarios para el acceso, liberación y pérdida de un recurso.

En lo que respecta a la interfaz gráfica, se estudiará la creación, configuración y el modelo de gestión de las diferentes capas de la arquitectura así como los métodos que las ejecutan. Además, será objeto de análisis la *Graphics User Interface* (*widgets* que provienen de AWT, elementos propios -botones, elementos estáticos, entradas de texto, listas, su apariencia, las distintas fuentes, el uso del foco y las

transparencias-. Se terminará indicando algunos consejos de diseño para mejorar el aspecto final y la usabilidad de la interfaz. Para abordar la interacción con el usuario, se ha introducido un capítulo explicativo sobre el uso de los *listeners* y de relación con aplicaciones. La señalización de aplicaciones es otro punto importante que será tratado con respecto al acceso y publicación de las mismas en el entorno de difusión. La información de SI y PSI que contienen los múltiples digitales ofrece múltiples posibilidades que permiten el desarrollo de servicios enfocados a enriquecer la experiencia interactiva de los usuarios. Para finalizar el módulo se revisará el protocolo de transmisión cíclica de datos DSM-CC basado en carruseles de objetos y su integración en la cadena de difusión de televisión digital.

Al final de los temas incluidos en la unidad didáctica II, se propondrán diversos ejercicios prácticos para su resolución por parte del alumno.

La tercera y última unidad didáctica del curso aporta a los alumnos las herramientas software necesarias para el desarrollo, depuración y compilación de código MHP. Asimismo, se instruirá a los alumnos en la ejecución de pruebas mediante simuladores software y decodificadores de desarrollo.

Introducción a la Programación en MHP

Unidad Didáctica I: Fundamentos de TVDi

Tema 1. Sistemas de TV Digital: Aspectos Básicos.

Tema 2. Introducción a MHP.

Tema 3. Java para MHP.

Unidad Didáctica II: Programación MHP Básica

Tema 4. XLET. Unidad básica de programación.

Tema 5. Gestión de recursos.

Tema 6. Interfaz Gráfica.

Tema 7. Interacción con el usuario.

Tema 8. Gestión y control de aplicaciones.

Tema 9. Carrusel DSM-CC.

Unidad Didáctica III: Entornos de Pruebas

Tema 10. Laboratorio de MHP.