

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Taller de tratamiento de señales

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

| | |
|--|---|
| Nombre de la Asignatura | Taller de tratamiento de señales |
| Titulación | 09AQ - Master Universitario en Ingeniería de Telecomunicación |
| Centro responsable de la titulación | Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación |
| Semestre/s de impartición | Cuarto semestre |
| Módulos | Intensificación-investigación en telecomunicación |
| Materias | Señales y comunicaciones II |
| Carácter | Optativa |
| Código UPM | 93000821 |
| Nombre en inglés | Signal processing workshop |

Datos Generales

| | | | |
|------------------------------|------------|-------------------------------------|---------------|
| Créditos | 6 | Curso | 2 |
| Curso Académico | 2016-17 | Período de impartición | Febrero-Junio |
| Idioma de impartición | Castellano | Otros idiomas de impartición | |

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería de Telecomunicación no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería de Telecomunicación no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Tratamiento digital de vídeo

Transmisión y recepción de imagen y sonido

Equipos de radio definidos por software

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Programación en Matlab, si es posible, también en C++



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación
PROCESO DE COORDINACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

ANX-PR/CL/001-01: GUÍA DE APRENDIZAJE



Código PR/CL/001

Competencias

CE1 - Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesamiento digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.

CE4 - Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.

CE6 - Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.

CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CG4 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CT3 - Capacidad para adoptar soluciones creativas que satisfagan adecuadamente las diferentes necesidades planteadas.

CT4 - Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.

Resultados de Aprendizaje

RA249 - Capacidad de abordar la gestión de un proyecto de ingeniería sencillo, en todas sus fases: planificación, asignación de recursos, estudio de la viabilidad técnica y/o económica, seguimiento y control.

RA247 - Capacidad de evaluar, diseñar y analizar estrategias de procesamiento de señal asociadas a sistemas de comunicaciones y/o audiovisuales

RA248 - Conocimiento y caracterización de los elementos de sistemas de procesamiento de señal audiovisual.

RA250 - Capacidad de abordar un proyecto completo, desde las especificaciones hasta la medida, de sistemas y subsistemas de procesamiento y/o gestión de información audiovisual y/o multimedia.

RA232 - Conocer la teoría y las aplicaciones de los algoritmos de segmentación, detección y seguimiento

RA230 - Conocer la teoría y las aplicaciones de los algoritmos de estimación y análisis de movimiento

RA251 - Habilidad para diseñar y dimensionar un sistema de aplicación completo que integre partes tanto de procesamiento de señal como de gestión de información, de forma práctica, en grupo y con una orientación profesional al trabajo en una empresa.

RA47 - Conocimiento de las técnicas requeridas para la manipulación y distribución de contenidos multimedia: creación, codificación, gestión, transporte y difusión

Profesorado

Profesorado

| Nombre | Despacho | e-mail | Tutorías |
|---|----------|-----------------------------|---|
| Salgado Alvarez De Sotomayor, Luis (Coordinador/a) | C-325 | luis.salgado@upm.es | X - 12:00 - 13:00 Al iniciarse el curso se indican los detalles, incluyendo el resto de horas. |
| Cabrera Quesada, Julian | C-322 | julian.cabrera@upm.es | X - 12:00 - 13:00 Al iniciarse el curso se indican los detalles, incluyendo el resto de horas. |
| Casajus Quiros, Fco. Javier | C-328 | javier.casajus@upm.es | M - 08:00 - 11:00 Al iniciarse el curso se indican los detalles, incluyendo el resto de horas. |
| Garcia Jimenez, Jesus | B-418 | jesus.garcia.jimenez@upm.es | M - 17:00 - 19:00 Al iniciarse el curso se indican los detalles, incluyendo el resto de horas |
| Menendez Garcia, Jose Manuel | C-300 | jm.menendez@upm.es | J - 12:00 - 13:00 Al iniciarse el curso se indican los detalles, incluyendo el resto de horas |

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

El objetivo docente de este Taller consiste en que el alumno sea capaz de englobar y usar los conocimientos adquiridos a lo largo del Grado y Master, abordando el diseño completo de subsistemas que conlleven procesamiento de señal desde las especificaciones hasta la medida de su rendimiento. En el ámbito del sistema, se evaluará, dimensionará y caracterizará el sistema completo.

Al inicio del curso se planteará el sistema concreto para abordar. Los alumnos procederán a evaluar/dimensionar el sistema identificando los diferentes subsistemas que impliquen procesamiento de señal, estableciendo las especificaciones de los mismos. Una vez definidos estos, se establecerán grupos de trabajo, donde cada grupo diseñará cada uno de los subsistemas definidos.

A partir del diseño se desarrollarán los prototipos de cada subsistema, siendo típicamente implementaciones software de algoritmos de procesamiento de señal. Éstos deberán ser evaluados individualmente para comprobar su correcto funcionamiento, realizar un análisis individual de su rendimiento y posteriormente montar el sistema completo. Sobre este se realizarán pruebas y se evaluarán los resultados globales de funcionamiento.

Se concluirá con una presentación de los resultados por cada elemento del sistema y también del sistema global.

De esta forma el alumno será capaz de abordar un diseño completo en el que debe usar múltiples herramientas y conocimientos. Será capaz de definir las medidas necesarias para la evaluación de su diseño, adquiriendo los conocimientos de las técnicas de medida típicas.

Serán capaces de abordar el trabajo en equipo y el diseño y análisis de sistemas completos, además de presentar y resumir el trabajo y resultados obtenidos.

Para el presente curso (2016-17), considerando el número de alumnos, se propone un sistema único: un sistema que mediante el procesamiento de la señal de vídeo permita detectar, seguir e identificar la posición de un elemento de interés, utilizando dicha posición o bien para detectar situaciones de riesgo o intrusión, o para interactuar de manera sencilla con algún elemento mostrado en la pantalla del ordenador.

Temario

1. Sistema
 - 1.1. Definición
 - 1.2. Requisitos de usuario
 - 1.3. Diseño de la arquitectura. identificación de subsistemas
2. Subsistemas
 - 2.1. Definición funcional
 - 2.2. Diseño: interfaces y requisitos
 - 2.3. Selección de algoritmos
3. implementación de algoritmos

4. Integración y medidas

- 4.1. Subsistemas: definición de medidas y evaluación
- 4.2. Sistema completo: integración; definición de medidas y evaluación

5. Resultados

- 5.1. Análisis de resultados a nivel de sistema y subsistemas
- 5.2. Conclusiones y presentación de resultados

Cronograma

Horas totales: 55 horas

Horas presenciales: 55 horas (35.3%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

| Semana | Actividad Presencial en Aula | Actividad Presencial en Laboratorio | Otra Actividad Presencial | Actividades Evaluación |
|----------|--|---|---------------------------|------------------------|
| Semana 1 | Tema 1: Introducción y planteamiento del sistema Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Tema 1: Requisitos de usuario y Diseño de la arquitectura Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas | | |
| Semana 2 | | Tema 2: Subsistemas. Definición, diseño y elección de algoritmos(I) Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Tema 2: Selección de algoritmos (II) Duración: 00:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas | | |
| Semana 3 | Reunión tutorizada. Presentación del sistema. Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas | Tema 3. Implementación de algoritmos Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| Semana 4 | | Tema 3. Implementación de algoritmos Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| Semana 5 | | Tema 3. Implementación de algoritmos Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| Semana 6 | Reunión tutorizada. Estado de los desarrollos. Análisis de problemas y soluciones. Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas | Tema 3. Implementación de algoritmos Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| Semana 7 | | Tema 3. Implementación de algoritmos Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| Semana 8 | | Tema 3. Implementación de algoritmos Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| Semana 9 | Reunión tutorizada. Estado de los desarrollos. Estrategia de integración Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas | Tema 3. Implementación de algoritmos Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |

| | | | | |
|-----------|--|---|--|---|
| Semana 10 | | Tema 4.Integración y medidas (evaluación) Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| Semana 11 | | Tema 4.Integración y medidas (evaluación) Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| Semana 12 | Reunión tutorizada. Estado de la integración. Revisión del diseño. Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas | Tema 4.Integración y medidas (evaluación) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| Semana 13 | | Tema 4.Integración y medidas (evaluación) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Tema 5. Resultados Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| Semana 14 | Reunión tutorizada. Presentación de primeros resultados. Análisis Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas | Tema 5. Resultados Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| Semana 15 | | | | Presentación del proyecto y resultados por cada uno de los miembros del equipo Duración: 01:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial |
| Semana 16 | | | | |
| Semana 17 | | | | |

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

| Semana | Descripción | Duración | Tipo evaluación | Técnica evaluativa | Presencial | Peso | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|--------|--|----------|---|--------------------------------|------------|------|-------------|-----------------------------------|
| 15 | Presentación del proyecto y resultados por cada uno de los miembros del equipo | 01:00 | Evaluación continua y sólo prueba final | OT: Otras técnicas evaluativas | Sí | 100% | 5 / 10 | CT3, CE1, CE4, CT4, CG2, CE6, CG4 |

Criterios de Evaluación

No es necesario la renuncia a la evaluación continua.

Todos los alumnos serán evaluados mediante una única prueba final, siendo obligatoria la asistencia a las sesiones de seguimiento durante el curso. consistirá en la entrega de un documento que recoja el proyecto desarrollado y la presentación y defensa del mismo así como de sus resultados por cada uno de los miembros del equipo de trabajo. El 100% de la nota será el resultado de la evaluación de la presentación y el documento entregado, permitiendo éstos valorar las competencias adquiridas.

Recursos Didácticos

| Descripción | Tipo | Observaciones |
|------------------------|--------------|---|
| Laboratorio de señales | Equipamiento | Ordenadores para la implementación del sistema |
| Varios | Bibliografía | Como bibliografía de referencia se recomiendan algunas de las empleadas en el grado y master para sistemas tratamiento de señales y sistemas audiovisuales así como artículos especializados. |