

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1478 - Sistemas Electrónicos Heterogéneos de Altas Prestaciones para  
Aplicaciones Multimedia

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación  
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2019-2020

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

|                       |   |                  |                   |                      |            |
|-----------------------|---|------------------|-------------------|----------------------|------------|
| Título/s              | Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación  |                  | Tipología y Curso | Optativa. Curso 4    |            |
| Centro                | Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación                                     |                  |                   |                      |            |
| Módulo / materia      | ASIGNATURAS OPTATIVAS DE MENCIÓN<br>MENCIÓN EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS  |                  |                   |                      |            |
| Código y denominación | G1478 - Sistemas Electrónicos Heterogéneos de Altas Prestaciones para Aplicaciones Multimedia                 |                  |                   |                      |            |
| Créditos ECTS         | 6   | Cuatrimestre     | Cuatrimestral (1) |                      |            |
| Web                   | <a href="http://moodle.unican.es/course/view.php?id=1303">http://moodle.unican.es/course/view.php?id=1303</a> |                  |                   |                      |            |
| Idioma de impartición | Español   | English friendly | Sí                | Forma de impartición | Presencial |

|                      |   |  |  |  |  |
|----------------------|---|--|--|--|--|
| Departamento         | DPTO. TECNOLOGIA ELECTRONICA E INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA                              |  |  |  |  |
| Profesor responsable | PABLO PEDRO SANCHEZ ESPESO  |  |  |  |  |
| E-mail               | pablo.sanchez@unican.es   |  |  |  |  |
| Número despacho      | E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 3. DESPACHO PROFESOR (S3002) |  |  |  |  |
| Otros profesores     | JESUS MIGUEL PEREZ LLANO  |  |  |  |  |

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Conocimientos de programación en C.  
Fundamentos de sistemas electrónicos multimedia.

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

| Competencias Genéricas   |
|--|
| Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.            |
| 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. |
| Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.   |
| Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.   |
| Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.  |
| Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.                     |
| Pensamiento analítico y sintético.   |
| Pensamiento sistémico.   |
| Pensamiento creativo.  |
| Toma de decisiones.  |
| Planificación.   |
| Modelado de problemas reales.  |
| Uso de las TIC.  |
| Experimentalidad y manejo de instrumentación.  |
| Búsqueda de información.   |
| Comunicación verbal.   |
| Comunicación escrita.  |
| Manejo del Inglés.   |
| Adaptación al entorno.   |
| Trabajo en equipo.   |
| Gestión de proyectos.  |
| Creatividad.   |
| Competencias Específicas   |
| Capacidad de construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos.                                   |
| Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamiento y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles.  |
| Capacidad de realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de equipos y sistemas, electrónicos, de instrumentación y de control, considerando tanto los aspectos técnicos como las normativas reguladoras correspondientes.             |
| Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.  |
| Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación.                   |
| Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control.  |

|   |
|---|
| Competencias Específicas  |
| Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación. |
| Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida.   |
| Capacidad de analizar y solucionar los problemas de interferencias y compatibilidad electromagnética.   |

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer y usar sistemas electrónicos heterogéneos. Sistemas que integran varios elementos de procesado: sistemas multi-procesador (many-core, multi-core), y sistemas que utilizan elementos de procesado de diferente tipo (GPCPU, GPU)
- Desarrollar aplicaciones multimedia de Video y audio

### 4. OBJETIVOS

- Conocer y usar sistemas electrónicos heterogéneos
- Saber programar sistemas heterogeneos con OpenMP y OpenCL
- Desarrollar aplicaciones multimedia

### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

| ACTIVIDADES                                 | HORAS DE LA ASIGNATURA |
|---|------------------------|
| <b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>             |                        |
| <b>HORAS DE CLASE (A)</b>                   |                        |
| - Teoría (TE)                               | 30                     |
| - Prácticas en Aula (PA)                    | 10                     |
| - Prácticas de Laboratorio (PL)             | 20                     |
| - Horas Clínicas (CL)                       |                        |
| Subtotal horas de clase                     | 60                     |
| <b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>       |                        |
| - Tutorías (TU)                             | 15                     |
| - Evaluación (EV)                           | 10                     |
| Subtotal actividades de seguimiento         | 25                     |
| <b>Total actividades presenciales (A+B)</b> | <b>85</b>              |
| <b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>          |                        |
| Trabajo en grupo (TG)                       | 20                     |
| Trabajo autónomo (TA)                       | 45                     |
| Tutorías No Presenciales (TU-NP)            |                        |
| Evaluación No Presencial (EV-NP)            |                        |
| <b>Total actividades no presenciales</b>    | <b>65</b>              |
| <b>HORAS TOTALES</b>                        | <b>150</b>             |

## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

| CONTENIDOS            |  | TE           | PA           | PL           | CL          | TU           | EV           | TG           | TA           | TU-NP       | EV-NP       | Semana |
|-----------------------|--|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------|
| 1                     | Módulo 1. Sistemas electrónicos para aplicaciones multimedia                     | 5,00         | 2,00         | 0,00         | 0,00        | 1,00         | 1,00         | 2,00         | 4,00         | 0,00        | 0,00        | 1-2    |
| 2                     | Módulo 2.- Implementación de aplicaciones multimedia en sistemas multiprocesador | 10,00        | 4,00         | 8,00         |             | 6,00         | 4,00         | 8,00         | 20,00        | 0,00        | 0,00        | 3-7    |
| 3                     | Módulo 3.-Plataformas many-core en aplicaciones multimedia                       | 10,00        | 4,00         | 10,00        |             | 7,00         | 4,00         | 8,00         | 20,00        | 0,00        | 0,00        | 8-13   |
| 4                     | Módulo 4.- Aceleración hardware  | 5,00         | 0,00         | 2,00         | 0,00        | 1,00         | 1,00         | 2,00         | 1,00         | 0,00        | 0,00        | 14-45  |
| <b>TOTAL DE HORAS</b> |  | <b>30,00</b> | <b>10,00</b> | <b>20,00</b> | <b>0,00</b> | <b>15,00</b> | <b>10,00</b> | <b>20,00</b> | <b>45,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |        |

Esta organización tiene carácter orientativo.

|       |                                   |
|-------|-----------------------------------|
| TE    | Horas de teoría                   |
| PA    | Horas de prácticas en aula        |
| PL    | Horas de prácticas de laboratorio |
| CL    | Horas Clínicas                    |
| TU    | Horas de tutoría                  |
| EV    | Horas de evaluación               |
| TG    | Horas de trabajo en grupo         |
| TA    | Horas de trabajo autónomo         |
| TU-NP | Tutorías No Presenciales          |
| EV-NP | Evaluación No Presencial          |

### 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

| Descripción  | Tipología  | Eval. Final | Recuper. | %             |
|--|--|-------------|----------|---------------|
| Desarrollo de aplicación multimedia                      | Trabajo  | Sí          | Sí       | 50,00         |
| Calif. mínima  | 0,00   |             |          |               |
| Duración   |  |             |          |               |
| Fecha realización  | Al final de la asignatura  |             |          |               |
| Condiciones recuperación                                 | Presentación del trabajo en septiemre  |             |          |               |
| Observaciones  |  |             |          |               |
| Evaluación continua                                      | Trabajo  | No          | No       | 20,00         |
| Calif. mínima  | 0,00   |             |          |               |
| Duración   |  |             |          |               |
| Fecha realización  | Después de cada módulo   |             |          |               |
| Condiciones recuperación                                 |  |             |          |               |
| Observaciones  |  |             |          |               |
| prácticas de laboratorio                                 | Trabajo  | No          | No       | 30,00         |
| Calif. mínima  | 0,00   |             |          |               |
| Duración   |  |             |          |               |
| Fecha realización  | Semanas programadas  |             |          |               |
| Condiciones recuperación                                 |  |             |          |               |
| Observaciones  | La mayoría de las prácticas normalmente se pueden realizar con los ordenadores de los alumnos. |             |          |               |
| <b>TOTAL</b>   |  |             |          | <b>100,00</b> |
| Observaciones  |  |             |          |               |
| Crterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial |  |             |          |               |

### 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

|   |
|---|
| <b>BÁSICA</b>   |
| A. Vajda, "Programming Many-Core Chips", Springer, 2011           |
| Azad, "Computer Vision: Principles and Practices".Elektron, 2008. |
| <b>Complementaria</b>   |
| Manuales de usuario/referencia de OpenMP, OpenCL y OpenCV         |

### 9. SOFTWARE

| PROGRAMA / APLICACIÓN | CENTRO | PLANTA | SALA | HORARIO |
|-----------------------|--------|--------|------|---------|
| Eclipse CDT, cygwin   |        |        |      |         |

### 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión escrita                 | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input checked="" type="checkbox"/> Expresión escrita                   | <input type="checkbox"/> Expresión oral   |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés |   |

**Observaciones**