

Guía docente de la asignatura

**Fecha de aprobación por la Comisión
Académica: 09/07/2024****Desarrollo de Aplicaciones para
Telecomunicaciones
(M92/56/2/18)****Máster**

Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación

MÓDULO

Optatividad

RAMA

Ingeniería y Arquitectura

**CENTRO RESPONSABLE
DEL TÍTULO**

Escuela Internacional de Posgrado

Semestre

Primero

Créditos

4.50

Tipo

Optativa

**Tipo de
enseñanza**

Presencial

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

No es necesario que los alumnos tengan aprobadas asignaturas, materias o módulos previos como requisito indispensable para cursar esta asignatura.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)

Gestión de recursos para dispositivos de red. Servicios de aplicaciones. Sistemas críticos, de tiempo real y empujado. Sistema de computación móvil y ubicua. Sistemas sensibles al contexto.

COMPETENCIAS**COMPETENCIAS BÁSICAS**

- CB6 – Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 – 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.

- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - 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.
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE11 - Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad.
- CE12 - Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales. Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.
- CT03 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

1. Aplicar los principios, técnicas y mecanismos de control de recursos en el diseño de aplicaciones y servicios para dispositivos en red.
2. Identificar los problemas específicos de los sistemas de tiempo real, y en particular de los sistemas críticos en cuanto a sus requerimientos, diseño o programación, y evaluar su impacto en el desarrollo de aplicaciones en red.
3. Seleccionar el entorno de ejecución (firmware o sistema operativo), lenguaje de programación o herramientas software más adecuadas en la implementación de aplicaciones sobre entornos empotrados aplicados.
4. Seleccionar las infraestructuras software, middlewares y marcos de trabajo para la implementación de sistemas distribuidos y ubicuos.
5. Inspeccionar y evaluar las características de sistemas móviles en cuanto a su capacidad de interacción con el entorno, la experiencia de usuario o la gestión del contexto y de contenidos en la implementación y despliegue de aplicaciones y servicios.
6. Determinar los fundamentos, arquitecturas software, estrategias y técnicas presentes en tecnologías emergentes relacionados con sistemas sensibles al contexto y el internet de



las cosas.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

1. Introducción al Desarrollo de Aplicaciones en Telecomunicaciones
2. Ingeniería de Software para Aplicaciones en Red
3. Sistemas de tiempo real y su impacto en el desarrollo de aplicaciones
4. Entornos de ejecución y herramientas de depuración
5. Test-Driven Development
6. Principios de desarrollo SOLID
7. Diseño de la arquitectura de software en red
8. Principios de diseño
9. Normativas y Regulaciones en el Desarrollo de Aplicaciones de Red
10. Desarrollo de sistemas sensibles al contexto

PRÁCTICO

Desarrollo de una aplicación en red siguiendo los principios de diseño impartidos en las clases teóricas, estructurado según seminarios que guían en el proceso.

1. Configuración de un sistema de control de versiones (Git)
2. Configuración de entornos de desarrollo virtuales
3. Principios de desarrollo de aplicaciones Python
4. Principios de desarrollo de aplicaciones Cliente/Servidor
5. Uso de WebSockets para Comunicación en Tiempo Real
6. Integración de APIs de terceros para interoperabilidad
7. Desarrollo de una aplicación IoT

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

Kent Ka lok Tong, "Developing web services with CXF and Axis2", Tic Tec Development, , [S.L.] : (2010) - (3rd ed.), 978-0-557-25432-3

Jesse Feiler, "Sams teach yourself Drupal in 24 hours", Sams, , Indianapolis, Ind : (2010), 978-0-672-33126-8

Manuel I. Capel Tuñón, "Desarrollo de software y sistemas basados en components y servicios", Ibergarceta Publicaciones, S.L., Madrid (2016), 978-84-1622-859-1

Allen Downey, "Aprenda a Pensar Como un Programador con Python", Green Tea Press Wellesley, Massachusetts ISBN 0-9716775-0-6



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Luke Wroblewski ; préface de Jeffrey Zeldman, "Mobile first", Cedex,, Paris :(2012), 978-2-212-13406-3

Robert Daigneau; [with a contribution by Ian Robinson], "Service design patterns :fundamentals design solutions for SOAP/WSDL and RESTful web services", Addison-Wesley,, Upper Saddle River, New Jersey :(2012), 978-0-321-54420-9

Alexander Sweets; "Sumérgete en los patrones de diseño"; Refactoring.Guru, 2019

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD02 Resolución de problemas
- MD03 Estudio de casos prácticos
- MD04 Prácticas de laboratorio
- MD05 Realización de trabajos en grupo
- MD06 Realización de trabajos individuales
- MD07 Tutorías académicas

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

- Teoría: Realización de un examen final y/o exámenes parciales escritos o por plataforma docente. Alternativamente se podrán realizar trabajos tutelados sobre los contenidos teóricos de la asignatura. La ponderación de este bloque será del 40 %.
- Prácticas: Seguimiento del trabajo práctico de los alumnos, la resolución de problemas y el desarrollo de proyectos (individuales o en grupo). Evaluación de las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos. La ponderación de este bloque será del 40 %.
- Valoración de la asistencia a los seminarios, entrega de las relaciones de problemas propuestos. Presentación oral de trabajos de carácter aplicativo desarrollados de forma autónoma por los alumnos. La ponderación de este bloque será del 20 %.

La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. El resultado de la evaluación será la calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las calificaciones obtenidas en cada parte de la evaluación. Para aprobar la asignatura es necesario obtener una calificación numérica superior o igual a 5 (sobre 10). Además del requisito anterior, se establece como requisito adicional para superar la asignatura que tanto la calificación correspondiente a la parte teórica como la correspondiente a la parte práctica sea mayor o igual a 4 (sobre 10).

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada:

https://lsi.ugr.es/lsi/normativa_examenes



El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Realización de un examen o trabajo de teoría y otro sobre los contenidos prácticos de la asignatura. La parte teórica tendrá un peso del 60% y la práctica del 40%.

La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. El resultado de la evaluación será la calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las calificaciones obtenidas en cada parte de la evaluación. Para aprobar la asignatura es necesario obtener una calificación numérica superior o igual a 5 (sobre 10). Además del requisito anterior, se establece como requisito adicional para superar la asignatura que tanto la calificación correspondiente a la parte teórica como la correspondiente a la parte práctica sea mayor o igual a 4 (sobre 10).

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada:

https://lsi.ugr.es/lsi/normativa_examenes

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Realización de un examen o trabajo de teoría y otro sobre los contenidos prácticos de la asignatura. La parte teórica tendrá un peso del 60% y la práctica del 40%.

La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. El resultado de la evaluación será la calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las calificaciones obtenidas en cada parte de la evaluación. Para aprobar la asignatura es necesario obtener una calificación numérica superior o igual a 5 (sobre 10). Además del requisito anterior, se establece como requisito adicional para superar la asignatura que tanto la calificación correspondiente a la parte teórica como la correspondiente a la parte práctica sea mayor o igual a 4 (sobre 10).

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada:

https://lsi.ugr.es/lsi/normativa_examenes

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.



INFORMACIÓN ADICIONAL

La asignatura usará como soporte para su desarrollo la plataforma de docencia que recomiende la Universidad de Granada para el curso 2024-2025.

ORIENTACIÓN Y AYUDA A ESTUDIANTES:

Oficina de Prevención y Respuesta ante el Acoso de la UGR (OPRA):

<https://www.ugr.es/info/perfiles/estudiantes/atencion-social-igualdad-inclusion-sostenibilidad/igualdad-prevencion-respuesta-acoso>

Unidad de Igualdad y Conciliación de la UGR:

<https://viis.ugr.es/areas/igualdad-conciliacion>

Gabinete Psicopedagógico/Unidad de Orientación Académica de la UGR:

<https://ve.ugr.es/secretariados-y-unidades/orientacion>

Servicio de Asistencia Estudiantil de la UGR:

<https://ve.ugr.es/servicios/asistencia-estudiantil/>

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad) (<https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad>).

SOFTWARE LIBRE

Las prácticas se desarrollan usando Python.

