

(!) _-_-

EX-
-
"

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2017-2018

| Identificación y características de la asignatura | | | |
|--|---|--|-----------------|
| Código | 401076 | | Créditos ECTS 6 |
| Denominación (español) | TECNOLOGÍAS Y PROTOCOLOS DE COMUNICACION | | |
| Denominación (inglés) | COMMUNICATION TECHNOLOGIES AND PROTOCOLS | | |
| Titulaciones | Máster Universitario en Ingeniería Informática (MUII) Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (MUIT) Máster Universitario en Dirección TIC (MU DT) | | |
| Centro | Escuela Politécnica | | |
| Semestre | 1 | Carácter | Obligatorio |
| Módulo | Tecnologías de telecomunicación (MUIT) Tecnológico (MU DT) De tecnologías informáticas (MUI2) | | |
| Materia | Redes y servicios telemáticos (MUIT) Tecnologías informáticas y comunicaciones (MU DT) Tecnologías informáticas y comunicaciones (MUI2) | | |
| Profesores | | | |
| Nombre | Despacho | Correo-e | Página web |
| Pedro José Clemente Martín | 16 | jclemente@unex.es | |
| Rafael Miguel Martín Espada | 2 | rmmartin@unex.es | |
| Área de conocimiento | Lenguajes y Sistemas Informáticos Ingeniería Telemática | | |
| Departamento | Departamento de Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos | | |
| Profesor coordinador (si hay más de uno) | Pedro José Clemente Martín | | |
| Competencias ¹ | | | |
| Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicaciones (MUIT) | | | |
| Competencias básicas | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• 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. | | | |

¹ Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

(!) _-_-

EX-
-
..

| |
|--|
| <p>Competencias generales</p> <ul style="list-style-type: none">• CG2 - Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.• CG4 - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.• CG6 - Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos• CGIO - Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.• CGII - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. <p>Competencias específicas</p> <ul style="list-style-type: none">• CETTB - Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios <p>Competencias transversales</p> <ul style="list-style-type: none">• CTII: Capacidad de aprendizaje autónomo.• CT13: Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta. |
|--|

Máster Universitario en Dirección TIC (MUDT)

| |
|--|
| <p>Competencias básicas</p> <ul style="list-style-type: none">• 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.• CBB - 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. <p>Competencias específicas</p> <ul style="list-style-type: none">• CETEC2 - Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios. <p>Competencias transversales</p> <ul style="list-style-type: none">• CTII: Capacidad de aprendizaje autónomo.• CT13: Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta. |
|--|

Máster Universitario en Ingeniería Informática (MUII)

(!) _-_-

EX-
-
..

Competencias básicas

- 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.

Competencias generales

- CGI - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería Informática
- CG4 - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería en Informática
- CG8 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos
- CG9 - Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero en Informática

Competencias específicas

- CETI2 - Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios

Competencias transversales

- CTII: Capacidad de aprendizaje autónomo.
- CT13: Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta.

Grupos

Esta asignatura se imparte a dos grupos distintos según el perfil del alumno. Estos grupos son los siguientes:

- Grupo de Informática+ Dirección TIC (Grupo MUII/ MU DT)
- Grupo de Telecomunicación + Dirección TIC (Grupo MUIT/ MU DT)

El temario de la asignatura, común para ambos grupos pero adaptado al perfil del estudiante, cubre las competencias anteriores, de manera que para el Grupo de Informática + Dirección TIC desarrolla las competencias del MUII y del MU DT, mientras que para el Grupo de Telecomunicación + Dirección TIC desarrolla las competencias del MUIT y del MU DT.

Contenidos

Breve descripción del contenido¹

Protocolos de encaminamiento y transporte de nueva generación. Autoconfiguración de red.

(!) _- _

EX <
-
..

| | | | | | |
|---|-------|------------|----|--------------------------|---------------|
| Redes auto-organizativas. Calidad de Servicio. Integración de servicios en red. Diseño y arquitectura de modelos de componentes. Software intermediario. Servicios Web. _____ | | | | | |
| Temario de la asignatura | | | | | |
| Denominación del tema 1: Protocolos de Enlace, Red y Transporte Contenidos del tema 1: Introducción. Protocolos de enlace, red y transporte en Internet. Protocolos de red y transporte de nueva generación. | | | | | |
| Denominación del tema 2: Calidad de Servicio Contenidos del tema 2: Introducción. Definición de Calidad de Servicio. Modelos de Servicio. Provisión de Calidad de Servicio. | | | | | |
| Denominación del tema 3: Autoconfiguración de Red y Redes auto-organizativas Contenidos del tema 3: Introducción. Protocolos de autoconfiguración de red. Redes auto-organizativas. Redes y servicios overlay. | | | | | |
| Denominación del tema 4: Servicios en Red Contenidos del tema 4: Introducción. Tipos de servicios. Despliegue y monitorización de servicios. | | | | | |
| Denominación del tema 5: Introducción a los sistemas distribuidos. Contenidos del tema 5: Introducción a los sistemas distribuidos. Paso de mensajes. | | | | | |
| Denominación del tema 6: Middleware de distribución (Software intermediario). Contenidos del Tema 6: Concepto de middleware. Estilos de invocación de remota. Patrones básicos de invocación remota. Middleware ICE. java Message Service. | | | | | |
| Denominación del tema 7. Servicios Web. Contenidos del tema 7. Introducción. Tecnología de soporte (xml, wsdl, soap). Especificaciones WS. Servicios REST. | | | | | |
| Actividades formativas¹ | | | | | |
| Horas de trabajo del alumno por tema | | Presencial | | Actividad de seguimiento | No presencial |
| Tema | Total | GG | SL | TP | EP |
| 1 | 21 | 6 | 3 | | 12 |
| 2 | 19 | 6 | 1 | | 12 |
| 3 | 20 | 6 | 2 | | 12 |
| 4 | 17 | 5 | 2 | | 10 |
| 5 | 34 | 11 | 5 | | 18 |
| 6 | 13 | 3 | | | 10 |
| 7 | 17 | 5 | 2 | | 10 |
| 8 | 9 | 3 | | | 6 |
| Evaluación del conjunto | | 150 | 45 | 15 | 90 |
| GG: Grupo Grande (100 estudiantes). SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40). TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS). EP: Estudio personal. trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía. | | | | | |
| Metodologías docentes¹ | | | | | |
| Las metodologías docentes incluyen: <ul style="list-style-type: none">• Clases magistrales participativas• Resolución de problemas | | | | | |

(!) _- _

EX-
-
..

- Portafolios
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje cooperativo y colaborativo

Actividades formativas que se plantearán

A continuación se nombran algunas de las actividades formativas que se plantearán a lo largo del curso para alcanzar los objetivos de aprendizaje de la asignatura.

Aunque cada actividad sólo se detalla dentro de una modalidad (presenciales en grupo grande, presencial en laboratorio y no presencial), algunas de ellas se desarrollarán en varias.

Algunas de estas actividades se realizarán de forma individual y otras en grupo.

Presenciales en grupo grande

- Clase expositiva
- Clase de explicación de ejercicios y/o problemas
- Trabajo en grupo para alcanzar acuerdos y desarrollar problemas en común
- Autoevaluación, con aplicación de rúbrica
- Evaluación entre pares, con aplicación de rúbrica
- Resolución de cuestionarios

Presenciales en laboratorio

- Clase de demostración de software
- Laboratorios guiados
- Laboratorios abiertos
- Portafolio de actividades
- Prueba y detección de errores
- Modificación de programas para incorporar nuevas funcionalidades
- Revisión de portafolio

No presenciales

- Estudio individual
- Reuniones de grupo
- Búsqueda de información
- Definición de conceptos
- Consulta de bibliografía
- Visualización de vídeos de funcionamiento de herramientas
- Comunicación con profesores y compañeros mediante foros
- Elaboración de informes y presentaciones

Resultados de aprendizaje¹

Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicaciones (MUIT)

Resultados de aprendizaje

- Conoce el funcionamiento de los protocolos de encaminamiento y transporte de nueva generación.
- Conoce técnicas de autoconfiguración de red.
- Conoce tecnologías de red auto-organizativas, como las redes P2P.
- Domina los conceptos relacionados con la especificación de la Calidad de Servicio en redes.
- Conoce fundamentos y técnicas para la integración de servicios en red.
- Conoce el diseño y arquitectura de los modelos de componentes.

(!) _- _

EX_

-

..

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Conoce distintos tipos de middleware y las tecnologías en las que se basan.• Domina el funcionamiento y tecnología de los servicios web. |
|---|

Máster Universitario en Dirección TIC (MU DT)

Resultados de aprendizaje

- Conoce el funcionamiento de los protocolos de encaminamiento y transporte de nueva generación.
- Conoce técnicas de autoconfiguración de red.
- Conoce tecnologías de red auto-organizativas, como las redes P2P.
- Domina los conceptos relacionados con la especificación de la Calidad de Servicio en redes.
- Conoce fundamentos y técnicas para la integración de servicios en red.
- Conoce el diseño y arquitectura de los modelos de componentes.
- Conoce distintos tipos de middleware y las tecnologías en las que se basan.
- Domina el funcionamiento y tecnología de los servicios web.

Máster Universitario en Ingeniería Informática (MUII)

Resultados de aprendizaje

- Conoce el funcionamiento de los protocolos de encaminamiento y transporte de nueva generación.
- Conoce técnicas de autoconfiguración de red.
- Conoce tecnologías de red auto-organizativas, como las redes P2P.
- Domina los conceptos relacionados con la especificación de la Calidad de Servicio en redes.
- Conoce fundamentos y técnicas para la integración de servicios en red.
- Conoce el diseño y arquitectura de los modelos de componentes.
- Conoce distintos tipos de middleware y las tecnologías en las que se basan.
- Domina el funcionamiento y tecnología de los servicios web.

Sistemas de evaluación¹

Para poder evaluar la consecución de los objetivos de aprendizaje de esta asignatura, tanto los relacionados con las competencias técnicas como los que corresponden a las competencias transversales, se han considerado adecuados los siguientes instrumentos de evaluación:

- Portafolio de actividades
- Pruebas escritas

Estos son instrumentos generales que integran otros instrumentos de evaluación más directos y simples y que permiten realizar un análisis completo de los niveles de consecución de las distintas competencias.

Portafolio de actividades

El portafolio de actividades del estudiante está formado por distintas actividades simples realizadas por el estudiante a lo largo del semestre, recopilando trabajos realizados en las clases presenciales (en grupo grande y en laboratorio) o durante su trabajo personal.

Estas actividades pueden ser de muchos tipos: resolución de problemas, resolución de tests, propuestas de nuevos problemas, corrección de trabajos de compañeros, búsqueda de información, actividades del aula virtual, trabajos en grupo, actas de reuniones, mapas conceptuales, lectura de bibliografía, participación en debates, asistencia a un mínimo 75%

(!) _-_-

EX_

-
..

de las clases prácticas, etc.

Además del valor individual de cada actividad incluida en el portafolio como herramienta de evaluación, el portafolio tiene un valor adicional al permitir que tanto el estudiante como el profesor vean todo el trabajo realizado a lo largo del curso, reflexionen sobre la evolución y puedan aplicar las medidas correctoras necesarias para mejorar y alcanzar el nivel deseado al final del semestre.

Pruebas escritas

Para asegurar la adquisición de los conocimientos y habilidades mínimos de las competencias técnicas se realizarán pruebas escritas que consistirán en la resolución de problemas, preguntas de tipo test, preguntas cortas, etc.

Criterios de evaluación

- Para superar esta asignatura deben superarse los requisitos mínimos de los 2 bloques de la asignatura (Portafolio, y Pruebas escritas), asociados a los instrumentos de evaluación (portafolio del estudiante, y pruebas escritas, respectivamente).
- La puntuación de cada bloque se calculará sobre 10.
- La nota en un bloque superado (cumplidos los requisitos mínimos) se guardará durante todas las convocatorias de ese curso, siempre que el estudiante tenga derecho a examen en la convocatoria que supera el bloque.

Bloque 1: Portafolio

- La nota del bloque de portafolio de actividades, NPOR, representa el 50% de la nota final de la asignatura.
- Este bloque se superará por evaluación continua realizando una serie de actividades que se irán proponiendo a lo largo del curso. Según su naturaleza, se realizarán en las clases de teoría, laboratorio o en horario no presencial mediante el aula virtual.
- Sólo se contabilizarán aquellas actividades que superen una calificación mínima.
- Será necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10 para considerarlo superado.
- La nota de este bloque se obtiene sumando las calificaciones obtenidas en las actividades propuestas.
- La nota de este bloque puede recuperarse mediante un examen adicional en la prueba escrita final de cada convocatoria.
- En caso de realizarse el examen adicional asociado a este bloque, la nota del bloque pasará a corresponder con la del examen adicional, suprimiendo ésta a las calificaciones obtenidas en las actividades del bloque.

Bloque 2: Pruebas escritas

- La nota del bloque de pruebas escritas, NPRU, representa el 50% de la nota final de la asignatura.
- Para superar este bloque es necesario obtener una nota mínima de 5 sobre 10.
- La nota de este bloque es recuperable en las convocatorias oficiales mediante una prueba final.
- Cada prueba, parcial o final, podrá estar compuesto de preguntas de test o de respuestas cortas, resolución de problemas, con requisitos adicionales sobre la

(!) _- _

EX < - ..

nota mínima que debe obtenerse en cada prueba para poder hacer media.

Cálculo de la nota final de la asignatura

- La copia o el plagio en cualquier actividad o prueba supone una nota final de SUSPENSO (0) en la convocatoria y una nota de 0 en todas las calificaciones obtenidas hasta el momento para todos los implicados, además de las actuaciones legales indicadas según la normativa vigente.
- Si se cumplen todos los requisitos mínimos de los tres bloques, la nota final se calcula como la siguiente media ponderada:

$$\text{NotaFinal} \leftarrow 0,50 * \text{NPOR} + 0,50 * \text{NPRU}$$
- Aquellos casos en los que no se obtiene una calificación de No presentado ni se cumplen todos los requisitos mínimos, la nota final será 2 ó 3, dependiendo de los casos.

En la siguiente tabla se puede consultar un tabla para calcular la nota final, según los resultados obtenidos en los dos bloques obligatorios de proyecto y pruebas escritas:

| | | | | | | | |
|---------------------|-----|-----|------|-----|----------|--------|-------|
| Pruebas | NP | NP | NP | NCR | NCR | Nota | Nota |
| Portafolio | NP* | NCR | Nota | NP | NCR/Nota | NCR/NP | Nota |
| Nota final * | NP | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | Media |

NP: no presentado a ese bloque

NCR: no se cumplen los requisitos mínimos de ese bloque

Nota: nota obtenida en el bloque, superados los requisitos mínimos

(*} Se obtendrá una calificación final de No Presentado cuando no se haya realizado ningún esfuerzo apreciable en la superación de la asignatura. Por ejemplo, la nota final será No presentado cuando no se hayan entregado el 75% de las actividades del portafolio y no se haya aprobado ningún problema/pregunta en los exámenes propuestos.

Prueba alternativa de carácter global:

Atendiendo al artículo 4.6 de la normativa de evaluación de la Universidad de Extremadura (DOE 12/12/2016) donde se insta a que exista una prueba alternativa de carácter global, ésta seguirá la siguiente estructura: Bloque Pruebas Escritas y Examen de Actividades/Prácticas.

El bloque de Pruebas Escritas se mantiene con las mismas características que en la modalidad de evaluación continua. El bloque de Pruebas Escritas supone el 50% de la nota final, siendo necesario la obtención de un 5 para calcular dicha nota final.

El bloque de Examen de Actividades/Prácticas substituye al bloque de Portafolio y se trata de una prueba sobre las actividades y prácticas desarrolladas durante la asignatura. La calificación de este bloque de Examen de Actividades/Prácticas supone un 50% de la calificación final, siendo necesario obtener una calificación mínima de 5 para calcular la nota final.

$$\text{NotaFinal} \leftarrow 0,50 * \text{Nota Examen Actividades/Prácticas} + 0,50 * \text{NPRU}$$

(!) _-_-
EX-
-
..

La elección entre el sistema de evaluación continua o el sistema de evaluación por prueba final de carácter global corresponde al estudiante durante las tres primeras semanas de cada semestre (Art. 4.6 de la Normativa de Evaluación de la UEx (DOE 12/12/2016)). Los estudiantes que se acojan a evaluación por prueba final de carácter global deben desarrollar todos los bloques de la prueba de forma individual.

Sistema de revisión y comentario de exámenes

- El alumno podrá comentar y revisar sus resultados en las fechas previstas de acuerdo a la normativa vigente, para los exámenes de convocatorias oficiales.
- Para el resto de pruebas, la revisión se realizará en horario de clases o en el horario de tutorías de los profesores.

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía básica

- Redes e Internet de alta velocidad rendimiento y calidad de servicio. William Stallings Ed. Prentice Hall, 2003.
- Technical, commercial, and regulatory challenges of QoS: an internet service model perspective. XiPeng Xiao. Ed. Elsevier 1 Margan Kaufmann, 2008.
- Zero Configuration Networking: The Definitive Guide. Daniel H Steinberg, Stuart Cheshire. Ed. O'Reilly Media, 2005.
- Distributed Systems: Concepts and Design. Coulouris, Dollimore, Kindberg and Blair. Addison-Wesley, 5th Edition, 2011.
- Remoting Patterns. Foundations of Enterprise, Internet and Realtime Distributed Object Middleware. Marcus Volter, Michael Kircher, uwe Zdun. John Wiley & Sons. 2005.
- ICE middleware web page. <http://www.zeroc.com/>

Bibliografía complementaria

- P2P Networking and Applications. John F. Buford, Heather Yu and Eng Keong Lua. Elsevier, 2009.
- Network-Centric Service-Oriented Enterprise. William Y. Chang. Springer, 2008
- Distributed systems architecture: a middleware approach. Arno Puder, Kay Romer and Frank Pilhofer. Elsevier, 2006.
- SOA in Practice: The Art of Distributed System Design. Nicolai M. Josuttis. O'Reilly. 2007
- Service-oriented architecture concepts, technology, and design. Erl, Thomas. Prentice-Hall. 2005
- *Component Software, Beyond Object-Oriented Programming*, second edition, by Clemens Szyperski. Addison-Wesley, 2002.
- Enterprise SOA: designing IT for business innovation. Dan Woods, Thomas Mattern. O'Reilly Media. 2006.
- Advancing open standards for the information society. <http://www.oasis-open.org/>

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Medios materiales utilizados

- Pizarra

(!) _- _

EX_

-
..

- Cañón de vídeo
- Ordenador

Materiales y recursos utilizados

Los materiales y recursos utilizados están en versión electrónica en el aula virtual de la asignatura y en algunos casos también en papel, disponibles en el servicio de reprografía:

- Transparencias o presentaciones
- Referencias bibliográficas y artículos científicos

Son recursos propios del aula virtual los siguientes:

- Sistemas de participación
 - o Foros de comunicación
 - o Tablón de anuncios y novedades
- Información adicional
 - o Vídeos explicativos
- Tareas virtuales para la entrega de problemas

Horario de tutorías

Tutorías Programadas:

Esta asignatura no dispone de tutorías programadas.

Tutorías de libre acceso:

Las tutorías de los profesores que imparten esta asignatura se encuentra publicada oficialmente en la web de la Escuela Politécnica. <http://epcc.unex.es>

Recomendaciones

Se recomienda que los alumnos sigan habitualmente la asignatura y aprovechen la evaluación continua para, por un lado, conseguir los objetivos de la asignatura de forma gradual y, por otro lado, superar el bloque de la asignatura correspondiente a evaluación continua.