

**Resumen****DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA**

Las redes ópticas de nueva generación (NGN, Next-Generation Networks) presentan características diferenciadas sobre las redes de acceso actualmente desplegadas o en fase de despliegue. Las redes de nueva generación deben soportar la movilidad de los usuarios y flexibilidad frente a las distintas tecnologías de acceso, a la vez que permiten una gestión integrada extremo-a-extremo y presentan una mejor eficiencia energética con respecto a las redes de acceso convencionales.

Este seminario describe en primer lugar la estructura de las redes de acceso de nueva generación, las tecnologías básicas empleadas, los estándares relevantes, así como la arquitectura de la red. También se describen los distintos dispositivos y sistemas fundamentales que componen las NGN. Así mismo, se presentan los parámetros principales a considerar para cuantificar la eficiencia energética de la red de acceso. A continuación se describe el estado del arte en cuanto a los componentes y arquitectura de red y se proporcionan ejemplos relevantes del consumo energético. A continuación se describen las técnicas más novedosas propuestas para la reducción del consumo energético. Ver por ejemplo: <http://www.greentouch.org>.

El seminario incluye una clase práctica en laboratorio donde el alumno puede experimentar con una pequeña red óptica pasiva (PON) evaluando las prestaciones de eficiencia energética vistas en clase.

OBJETIVOS, COMPETENCIAS Y DESTREZAS**2179 MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIONES**

Materia	Competencia	Nivel	Tipo
Seminarios	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	Recomendable	Gen
Seminarios	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.	Necesaria	Gen
Seminarios	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.	Conveniente	Gen
Seminarios	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.	Recomendable	Gen
Seminarios	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades	Necesaria	Gen
Seminarios	Estar formado como investigador y profesional de alta cualificación en los ámbitos de las áreas de conocimiento relativas a la Teoría de la Señal y Comunicaciones y la Ingeniería Telemática. □ Estar formado como investigador y profesional de alta cualificación en los ámbitos de las áreas de conocimiento relativas a la Teoría de la Señal y Comunicaciones y la Ingeniería Telemática.	Necesaria	Gen
Seminarios	Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares. □	Recomendable	Gen
Seminarios	Estar capacitado para el modelado matemático, cálculo y simulación en ámbitos relacionados con la Telecomunicación. □ Estar capacitado 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.	Recomendable	Gen



CONOCIMIENTOS RECOMENDADOS

Previos

Titulación

MÁSTER UNIVERSITARIO EN
TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y
REDES DE
COMUNICACIONES

Asignatura

(30733) COMUNICACIONES I
(31053) COMUNICACIONES ÓPTICAS

Titulación

MÁSTER UNIVERSITARIO EN
TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y
REDES DE
COMUNICACIONES

Asignatura

(30740) INGENIERÍA ÓPTICA

Simultáneos

Titulación

MÁSTER UNIVERSITARIO EN
TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y
REDES DE
COMUNICACIONES

Asignatura

(31971) SEMINARIO: REDES DE ACCESO BASADAS EN FIBRA
ÓPTICA: FTTX

SELECCIÓN Y ESTRUCTACIÓN LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

1. Introducción a las Redes Ópticas de Acceso de Nueva Generación
 1. Tecnologías y servicios
2. Arquitectura de la red NG
 1. Fibra hasta el hogar
 2. PON, E-PON y GE-PON
 3. ETDM, OTDM, WDM y CDMA
 4. Integración y soporte celular (wireless backhaul)
3. Eficiencia energética
 1. Consumo, energía y parámetros de eficiencia
 2. Regulación y normativa. ECMA TC32-TG21
 3. Greentouch y otras iniciativas internacionales
 4. Mejora de la eficiencia (conmutación, red) y evolución
4. SESIÓN PRÁCTICA EN LABORATORIO

DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

<u>Unidad didáctica</u>	<u>Trab. Presencial</u>	<u>Trab.no Presencial</u>
Introducción a las Redes Ópticas de Acceso de Nueva Generación	2,00	4,00
Arquitectura de la red NG	3,00	4,00
Eficiencia energética	2,50	4,00
SESIÓN PRÁCTICA EN LABORATORIO	2,50	3,00
Total:	10,00	15,00

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Autónomas

<u>Nombre</u>	<u>Descripción</u>	<u>Horas</u>
Estudio práctico	Relacionado con las "clases prácticas".	2
Total:		2,00

Presenciales

<u>Nombre</u>	<u>Descripción</u>	<u>Horas</u>
Clase magistral	Exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un profesor (posiblemente incluyendo demostraciones).	7,5

**METODOLOGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE****Presenciales**

Nombre	Descripción	Horas
Laboratorio	Actividades desarrolladas en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorio, aulas informáticas).	2,5
Total:		10,00

EVALUACIÓN

Nombre	Descripción
Examen oral	Método imprescindible para medir los objetivos educacionales que tiene que ver con la expresión oral.
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.
Mapa conceptual	Muestra la forma de relacionar los conceptos clave de un área temática.
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.
Preguntas del minuto	Son preguntas abiertas que se realizan al finalizar una clase (dos o tres).
Diario	Informe personal e informal en el que se pueden encontrar preocupaciones, sentimientos, observaciones, interpretaciones, hipótesis, explicaciones...
Portafolio	Conjunto documental elaborado por un estudiante que muestra la tarea realizada durante el curso en una materia determinada.
Proyecto	Es una estrategia didáctica en la que los estudiantes desarrollan un producto nuevo y único mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de recursos.
Caso	Supone el análisis y la resolución de una situación planteada que presenta problemas de solución múltiple, a través de la reflexión y el diálogo para un aprendizaje grupal, integrado y significativo.
Observación	Estrategia basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje: ejecución de tareas, prácticas...
Coevaluación	Coevaluación
Autoevaluación	Autoevaluación

- El peso de la parte teórica se corresponde con un 70% del total de la asignatura

- El peso de la parte práctica se corresponde con un 30% del total de la asignatura

Evaluación de la parte teórica:

- Se realizan un trabajo (individual) relacionado con las redes de ópticas de nueva generación y la eficiencia energética.

Evaluación de la parte práctica:

- Se realizan un pequeño trabajo/resumen de muy corta duración (1 folio) al finalizar la sesión de prácticas. En este trabajo el alumno elabora distintos aspectos de la práctica realizado. Se realiza en grupos de 2/3 alumnos.

- Durante la realización de la práctica, el alumno también es evaluado por observación.

Al final del seminario se puede realizar una última prueba (opcional) de evaluación, si el alumno lo solicita. Esta se trataría de un examen de respuesta abierta que abarcaría temas de teoría y prácticas. En esta prueba el alumno puede recuperar los temas de teoría y prácticas.

RECURSOS

copia de las transparencias
diapositivas
hojas técnicas, catálogos comerciales
laboratorio (especificar tipo en observaciones)
materiales multimedia
pizarra

BIBLIOGRAFÍA

Fiber Optic Testing and Measurement
Green Communications and Networking

Dennis Derickson
F. Richard Yu, Xi Zhang, Victor C.M. Leung



Asignatura

(31970) SEMINARIO: REDES ÓPTICAS DE ACCESO DE
NUEVA GENERACIÓN

Créditos 1

BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía se proporciona al principio del seminario