



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería y Sistemas
de Telecomunicación

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

595020228 - Sistemas de transmisión

PLAN DE ESTUDIOS

59EC - Grado en Ingeniería Electrónica de Comunicaciones

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

| | |
|---|---|
| 1. Datos descriptivos | 1 |
| 2. Profesorado | 1 |
| 3. Requisitos previos obligatorios | 2 |
| 4. Competencias y resultados de aprendizaje | 2 |
| 5. Descripción de la asignatura y temario | 4 |
| 6. Cronograma | 5 |
| 7. Actividades y criterios de evaluación | 7 |
| 8. Recursos didácticos | 9 |

1. Datos descriptivos

1.1 Datos de la asignatura

| | |
|------------------------------------|---|
| Nombre de la Asignatura | 595020228 - Sistemas de transmision |
| Nº de Créditos | 6 ECTS |
| Carácter | 595020228 |
| Curso | Tercero curso |
| Semestre | Quinto semestre |
| Período de impartición | Septiembre-Enero |
| Idioma de impartición | Castellano |
| Titulación | 59EC - Grado en Ingeniería Electronica de Comunicaciones |
| Centro en el que se imparte | Escuela Tecnica Superior de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicacion |
| Curso Académico | 2017-18 |

2. Profesorado

2.1 Profesorado implicado en la docencia

| Nombre | Despacho | Correo electrónico | Horario de tutorías* |
|--|-----------------|---------------------------|-----------------------------|
| Antonio Da Silva Fariña (Coordinador/a) | A4417 | antonio.dasilva@upm.es | -- |
| Emilia Perez Belleboni | A4401 | emilia.perez@upm.es | -- |
| Salvador Sanchez Hernandez | A4422 | s.sanchez@upm.es | -- |

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

3. Requisitos previos obligatorios

3.1 Asignaturas previas requeridas para cursar la asignatura

- Teoría de la comunicación

3.2 Otros requisitos previos para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería Electrónica de Comunicaciones no tiene definidos requisitos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1 Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CE TL01 - Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos.

CE TL02 - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos.

CE TL05 - Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios Telemáticos.

CE TL08 - Capacidad para realizar proyectos en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Telecomunicación, de naturaleza profesional en que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

CG 02 - Capacidad de búsqueda y selección de información, de razonamiento crítico y de elaboración y defensa de argumentos dentro del área.

CG 10 - Capacidad para manejar especificaciones, reglamentos y normativas y la aplicación de las mismas en el desarrollo de la profesión.

4.2 Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA963 - Capacidad para comprender el estado tecnológico de las redes actuales

RA956 - Comprender la normativa utilizada en los multiplex de jerarquía digital plesiócrona

RA961 - Comprender los problemas que surgen en la integración de redes de jerarquía digital plesiócrona con redes de jerarquía digital síncrona

RA951 - Analizar la estructura y calidad de los sistemas normalizados a 2MB/s

RA960 - Conocer los parámetros que definen la calidad de los sistemas de línea por fibra óptica

RA958 - Distinguir los elementos que constituyen una red de área extensa

RA955 - Comprender el funcionamiento de transmisor y receptor a distintos niveles de la jerarquía digital plesiócrona europea

RA964 - Utilizar el equipamiento de laboratorio apropiado para comprobar el correcto funcionamiento de los sistemas normalizados de la jerarquía digital plesiócrona europea

RA965 - Comprender la normativa utilizada en los multiplex de jerarquía digital síncrona

RA962 - Contextualizar un modelo de sistema de transmisión aplicado a una red a gran distancia

RA957 - Conocer otros estándares internacionales equivalentes a los europeos, relativos a la jerarquía digital plesiócrona

RA953 - Utilizar el equipamiento de laboratorio apropiado para medir defectos, anomalías y calidad en la transmisión de señal en estructuras normalizadas de acuerdo a la jerarquía digital síncrona europea

RA959 - Utilizar el equipamiento de laboratorio apropiado para comprobar el correcto funcionamiento de los sistemas normalizados a 2 MB/s

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1 Descripción de la asignatura

Dentro del grado en ingeniería electrónica de comunicaciones, esta optativa proporciona un conocimiento profundo de los equipos y la tecnología que se utilizan para formar las actuales redes de transporte en las que, en gran medida, el nivel físico utiliza tecnologías ópticas.

5.2 Temario de la asignatura

1. Introducción a los sistemas de transmisión
2. Sistema Múltiple de 2Mb/s
3. Jerarquía digital plesiócrona. (JDP)
4. Jerarquía digital síncrona (JDS): estructura de multiplexación
5. Sistemas de línea por fibra óptica
6. Jerarquía digital síncrona: estructura de red

6. Cronograma

6.1 Cronograma de la asignatura*

| Semana | Actividad Presencial en Aula | Actividad Presencial en Laboratorio | Otra Actividad Presencial | Actividades de Evaluación |
|--------|--|--|---------------------------|--|
| 1 | Presentación de la asignatura Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 2 | Introducción a los sistemas de transmisión Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 3 | Múltiplex de 2Mb/s (I) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Presentación del laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 4 | Múltiplex de 2Mb/s (II) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Sistemas de 2MB/s Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 5 | Jerarquía digital plesiócrona. (JDP) (I) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Sistemas de 2MB/s Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 6 | Jerarquía digital plesiócrona. (JDP) (II) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Sistemas de jerarquía digital plesiócrona (JDP) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 7 | Jerarquía digital síncrona (JDS): estructura de multiplexación (I) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Sistemas de jerarquía digital plesiócrona (JDP) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 8 | | Recuperación de laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | Primera prueba de evaluación EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00 |
| 9 | Jerarquía digital síncrona (JDS): estructura de multiplexación (II) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Sistemas de jerarquía digital síncrona (JDS) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 10 | Jerarquía digital síncrona (JDS): estructura de multiplexación (III) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Sistemas de jerarquía digital síncrona (JDS) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |

| | | | | |
|----|--|---|--|--|
| 11 | Sistemas de línea por fibra óptica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Sistemas de jerarquía digital síncrona (JDS) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 12 | Jerarquía digital síncrona: estructura de red. (I) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Integración de red JDS con red JDP Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 13 | Jerarquía digital síncrona: estructura de red. (II) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Integración de red JDS con red JDP Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 14 | Jerarquía digital síncrona: estructura de red. (III) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Integración de red JDS con red JDP Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 15 | | Recuperación de laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | Segunda prueba de evaluación EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 02:00 |
| 16 | Seminario de especialización en Tecnologías de Redes de Acceso Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas | | | |
| 17 | | | | Prueba de evaluación del itinerario de solo prueba final EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación sólo prueba final Duración: 03:00 |

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1 Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1 Evaluación continua

| Sem. | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|------|------------------------------|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|--|
| 8 | Primera prueba de evaluación | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 35% | 0 / 10 | CE TL01 CE TL02 CE TL05 CG 02 CE TL08 CG 10 |
| 15 | Segunda prueba de evaluación | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 65% | 0 / 10 | CG 02 CE TL08 CE TL01 CE TL02 CE TL05 CG 10 |

7.1.2 Evaluación sólo prueba final

| Sem. | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|------|--|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|--|
| 17 | Prueba de evaluación del itinerario de solo prueba final | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 03:00 | 100% | 5 / 10 | CG 02 CE TL08 CE TL01 CE TL02 CE TL05 CG 10 |

7.1.3 Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2 Criterios de Evaluación

Al comienzo del curso el alumno podrá elegir entre dos itinerarios de evaluación, excluyentes y definitivos durante el curso:

- Itinerario de sólo prueba final. Los alumnos que elijan este itinerario deberán presentar, durante el mes de septiembre, una solicitud por escrito en la Secretaría del Departamento (DTE) dirigida al coordinador de la asignatura, indicando la elección de este itinerario. En éste itinerario no se realizará ninguna prueba de evaluación continua y únicamente se realizará una prueba final en la fecha que Ordenación Académica designe a tal efecto. Dicha prueba tendrá una complejidad y extensión similares al conjunto de pruebas realizadas en el itinerario de evaluación. En cualquier caso el alumno deberá trabajar de forma continuada durante todo el cuatrimestre, asistiendo de forma regular al laboratorio y cumplir con los hitos de evaluación prácticos que se establezcan para el laboratorio, tal como se indica en el itinerario de evaluación continua.
- Itinerario de evaluación continua. Es el itinerario por defecto.

Además de las dos pruebas de evaluación continua se realizará un test en Moodle por cada bloque de prácticas de laboratorio. Los test relativos a las prácticas 1 y 2 se computarán dentro de la primera prueba. Los test relativos a las prácticas 4, 5 y 6 se computará dentro de la segunda prueba.

La asignatura sólo se puede superar si se cumplen todos los requisitos siguientes:

- Haber cumplido con los hitos de laboratorio y haber realizado los test de laboratorio que se establezcan.
- Haber realizado las pruebas de evaluación escritas, dos en el caso de evaluación continua y una en el caso de solo prueba final.
- Obtener al menos 5 puntos en la calificación final sumando ponderadamente las calificaciones de todas las pruebas.

Los alumnos que hayan asistido de forma regular al laboratorio y hayan cumplido con los hitos de evaluación prácticos que se establezcan pero no consigan superar la asignatura en el periodo de docencia ordinario podrán presentarse a una prueba de evaluación extraordinaria en la fecha que Ordenación Académica designe a tal efecto.

8. Recursos didácticos

8.1 Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre | Tipo | Observaciones |
|---|--------------|--|
| SISTEMAS DE TRANSMISIÓN | Bibliografía | Libro de la asignatura editado por los profesores |
| ITU-T | Bibliografía | Recomendaciones de la serie G. Aspectos generales de los sistemas de transmisión. |
| SONET | Bibliografía | Connection-oriented networks : SONET/SDH, ATM, MPLS and optical networks, Perros, Harry G. John Wiley & Sons, 2005 |
| Principles of Synchronous Digital Hierarchy | Bibliografía | The book presents the current standards of digital multiplexing, called synchronous digital hierarchy, including analog multiplexing technologies. |