



Asignatura: Teoría de la Comunicación

Código: 18481

Centro: Escuela Politécnica Superior

Titulación: Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Nivel: Grado

Tipo: Formación Común a la Rama de Telecomunicación

Nº de créditos: 6

GUÍA DOCENTE DE TEORÍA DE LA COMUNICACIÓN

La presente guía docente corresponde a la asignatura Teoría de la Comunicación (TCO), aprobada para el curso lectivo 2017-2018 en Junta de Centro y publicada en su versión definitiva en la página web de la Escuela Politécnica Superior. La guía docente de TCO aprobada y publicada antes del periodo de matrícula tiene el carácter de contrato con el estudiante.



Asignatura: Teoría de la Comunicación
Código: 18481
Centro: Escuela Politécnica Superior
Titulación: Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Nivel: Grado
Tipo: Formación Común a la Rama de Telecomunicación
Nº de créditos: 6

ASIGNATURA

TEORÍA DE LA COMUNICACIÓN (TCO)

1.1. Código

18481 del Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

1.2. Materia

Tratamiento de Señal en Comunicaciones

1.3. Tipo

Formación Común a la Rama de Telecomunicación

1.4. Nivel

Grado

1.5. Curso

2º

1.6. Semestre

2º

1.7. Número de créditos

6 créditos ECTS

1.8. Requisitos previos

Teoría de la Comunicación forma parte de la *Materia 2.3 (Tratamiento de Señal en Comunicaciones)* del módulo de *Formación Común a la Rama de la Telecomunicación* del plan de estudios del Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Esta materia está desglosada en tres asignaturas semestrales (*Teoría de la Comunicación, Diseño de Filtros y Tratamiento Digital de Señales*) que presentan desde fundamentos a técnicas avanzadas de análisis y diseño de señales y sistemas en el ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación.



Asignatura: Teoría de la Comunicación
Código: 18481
Centro: Escuela Politécnica Superior
Titulación: Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Nivel: Grado
Tipo: Formación Común a la Rama de Telecomunicación
Nº de créditos: 6

La asignatura de *Teoría de la Comunicación* se basa de forma muy clara en conceptos presentados en la asignatura *Sistemas Lineales* de la *Materia 1.5 (Circuitos y Sistemas)* del módulo de *Formación Básica*, cursada en el 1^{er} semestre del 2º curso, y en menor medida en la asignatura *Probabilidad y Estadística* de la *Materia 1.1 (Matemáticas)* del módulo de *Formación Básica*, también cursada en el 1^{er} semestre del 2º curso.

En concreto, para cursar la asignatura es necesario tener soltura en el manejo de herramientas matemáticas básicas como funciones trigonométricas, operativa con números complejos, e integración básica. De la asignatura de *Probabilidad y Estadística* será necesario tener soltura en variables aleatorias y distribuciones estadísticas. De la asignatura de *Sistemas Lineales* será necesario tener soltura en el manejo y caracterización de sistemas lineales e invariantes mediante su respuesta al impulso y respuesta en frecuencia, así como en el manejo de las transformadas de Fourier en tiempo continuo y en el manejo de los conceptos de muestreo y reconstrucción para la transformación de señales de tiempo continuo en señales de tiempo discreto y viceversa.

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales

La asistencia a las sesiones de teoría se considera de especial utilidad para la consecución de los objetivos previstos en la asignatura y para participar en las pruebas de evaluación continua, sin embargo no se imponen requisitos mínimos de asistencia a las sesiones de teoría para participar en la evaluación continua.

La asistencia a las sesiones de prácticas es obligatoria. Sólo se permitirá faltar por motivos justificados y debidamente documentados a dos sesiones de prácticas. En este caso, el trabajo de la sesión tendrá que recuperarse en el plazo de una semana, en el horario que se acuerde con el profesor de prácticas. La falta a más sesiones o la falta injustificada, o la no recuperación de cualquier sesión de prácticas en el plazo dado supone la calificación de NO APTO en prácticas, que conlleva la no superación de la asignatura. Con objeto de crear un adecuado ambiente de trabajo, no se permitirá acceder al laboratorio 10 minutos después de que comience la sesión ni se podrá abandonarlo, salvo por causa justificada, antes de que finalice.

1.10. Datos del equipo docente

Nota: se debe añadir @uam.es a todas las direcciones de correo electrónico.

Profesor de teoría:

Dr. Julián Fierrez Aguilar (Coordinador)
Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones
Escuela Politécnica Superior



Asignatura: Teoría de la Comunicación
Código: 18481
Centro: Escuela Politécnica Superior
Titulación: Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Nivel: Grado
Tipo: Formación Común a la Rama de Telecomunicación
Nº de créditos: 6

Despacho - Módulo: C-206 Edificio C - 2ª Planta
Teléfono: +34 914976205
Correo electrónico: julian.fierrez
Página web: <http://atvs.ii.uam.es/>
Horario de atención al alumnado: Petición de cita previa por correo electrónico.

Coordinador de prácticas:

Dr. Julián Fierrez Aguilar
Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones
Escuela Politécnica Superior
Despacho - Módulo: C-206 Edificio C - 2ª Planta
Teléfono: +34 914976205
Correo electrónico: julian.fierrez
Página web: <http://atvs.ii.uam.es/>
Horario de atención al alumnado: Petición de cita previa por correo electrónico.

1.11. Objetivos del curso

TCO es una asignatura de introducción a las comunicaciones analógicas y digitales. Para ello la asignatura se estructura en cuatro Temas: 1) introducción al curso y generalidades sobre sistemas de telecomunicación; 2) conceptos sobre señales, sistemas y perturbaciones de aplicación en sistemas de telecomunicación; 3) comunicaciones analógicas; y 4) comunicaciones digitales.

En los Temas 1 y 2 se presentan generalidades a nivel de sistemas y señales necesarios para entender el núcleo principal del curso que se desarrolla en los temas siguientes. En los Temas 3 y 4 se estudian las modulaciones y mecanismos de recepción más utilizados en comunicaciones tanto analógicas como digitales.

Paralelamente al desarrollo de la asignatura e integradas con las explicaciones teóricas se realizarán seis prácticas de laboratorio. Con ellas se pretende reforzar la teoría y profundizar en las herramientas computacionales disponibles para ayudar tanto en el análisis como en el diseño de sistemas de comunicación tanto analógicos como digitales.

Las **competencias** comunes a la rama de telecomunicaciones (CO) que se pretenden adquirir con esta asignatura son las siguientes:

CO4 Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.

CO5 Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas de comunicaciones, desde



Asignatura: Teoría de la Comunicación
Código: 18481
Centro: Escuela Politécnica Superior
Titulación: Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Nivel: Grado
Tipo: Formación Común a la Rama de Telecomunicación
Nº de créditos: 6

el punto de vista del espacio de la señal, las perturbaciones y el ruido y los sistemas de modulación analógica y digital.

Los objetivos que se pretenden alcanzar con esta asignatura son:

OBJETIVOS GENERALES

G1	Aprender los conceptos básicos de la transmisión de información y los sistemas de telecomunicación.
G2	Ser capaz de analizar las principales técnicas de modulación analógica y digital, comparando sus características, así como su comportamiento en presencia de perturbaciones (ruido, distorsión, interferencias, ...)

OBJETIVOS ESPECIFICOS POR TEMA

TEMA 1.- Introducción.	
1.1.	Saber ubicar en la historia los principales avances en sistemas de telecomunicación.
1.2.	Conocer los elementos de un sistema de telecomunicación.
1.3.	Conocer los parámetros de calidad de un sistema de telecomunicación.
1.4.	Conocer los tipos de sistemas de telecomunicación.
1.5.	Conocer las técnicas de multiplexación de la información en comunicaciones.
TEMA 2.- Señales, Sistemas y Perturbaciones.	
2.1.	Conocer los principales tipos de señales para comunicaciones y sus parámetros más importantes.
2.2.	Conocer y saber operar con las unidades logarítmicas utilizadas en sistemas de telecomunicación.
2.3.	Repasar las principales transformadas de Fourier en tiempo continuo (tanto teóricamente como a nivel de operación).
2.4.	Saber operar con densidades espectrales de energía y de potencia.
2.5.	Conocer y manejar los conceptos de retardo, atenuación, perturbación, portadora, modulación de amplitud y fase, velocidad de fase y grupo, distorsión lineal y no lineal, diafonía e interferencia, ruido y su caracterización (con especial atención al ruido blanco gaussiano).
2.6.	Conocer y saber caracterizar tanto señales como ruido paso banda de banda estrecha (incluye los conceptos de componentes en fase y cuadratura, y envolvente compleja).
TEMA 3.- Comunicaciones Analógicas.	
3.1.	Conocer y saber caracterizar los elementos de una transmisión en banda base.
3.2.	Entender las razones para modular una portadora y conocer algunos ejemplos de modulaciones analógicas.
3.3.	Conocer y saber caracterizar sin presencia de ruido las siguientes modulaciones analógicas lineales: DBL, AM, BLU, BLV, y QAM.
3.4.	Saber caracterizar en presencia de ruido las siguientes modulaciones analógicas lineales: DBL, BLU, y AM.
3.5.	Conocer y saber caracterizar con y sin presencia de ruido las siguientes modulaciones analógicas angulares (incluyendo cálculos espectrales y conceptos básicos de



Asignatura: Teoría de la Comunicación
Código: 18481
Centro: Escuela Politécnica Superior
Titulación: Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Nivel: Grado
Tipo: Formación Común a la Rama de Telecomunicación
Nº de créditos: 6

	generación y demodulación): PM y FM.
3.6.	Conocer las ventajas e inconvenientes de forma comparativa entre las principales modulaciones analógicas.
TEMA 4.- Comunicaciones Digitales.	
4.1.	Conocer el modelo general de comunicaciones digitales incluyendo digitalización, codificación de fuente, encriptado, codificación de canal, multiplexación, y modulación.
4.2.	Conocer y saber caracterizar los sistemas de comunicación digital PCM.
4.3.	Entender el concepto de modulación en comunicaciones digitales.
4.4.	Conocer y saber caracterizar con y sin presencia de ruido la transmisión digital en banda base PAM binaria y de M-aria.
4.5.	Conocer y saber caracterizar en presencia de ruido los receptores digitales básico por muestreo y óptimo.
4.6.	Conocer y saber operar en espacios vectoriales de señales.
4.7.	Conocer y saber caracterizar constelaciones de una modulación digital.
4.8.	Entender el proceso óptimo de recepción de M señales y su relación con las constelaciones digitales.
4.9.	Conocer y saber caracterizar con y sin presencia de ruido la transmisión digital paso banda ASK, QAM, PSK, y FSK.
4.10.	Entender la transmisión digital en canales de ancho de banda limitado y el concepto relacionado de Interferencia Entre Símbolos (IES).
4.11.	Saber caracterizar de forma analítica la IES en sistemas PAM.
4.12.	Saber interpretar la IES de forma práctica mediante diagramas de ojos.
4.13.	Conocer los principios de diseño del receptor óptimo considerando la IES.
4.14.	Conocer las ventajas e inconvenientes de forma comparativa entre las principales modulaciones digitales.

1.12. Contenidos del programa

TEMA 1: Introducción.

TEMA 2: Señales, Sistemas y Perturbaciones.

TEMA 3: Comunicaciones Analógicas.

TEMA 4: Comunicaciones Digitales.

Programa Detallado

1. Introducción.

- 1.1. Conceptos básicos e historia.
- 1.2. Sistemas de telecomunicación y sistemas de transmisión.

2. Señales, Sistemas, y Perturbaciones.

- 2.1. Introducción. Caracterización de señales.
- 2.2. Perturbaciones en los sistemas de transmisión.
- 2.3. Señales paso banda de banda estrecha.



Asignatura: Teoría de la Comunicación
Código: 18481
Centro: Escuela Politécnica Superior
Titulación: Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Nivel: Grado
Tipo: Formación Común a la Rama de Telecomunicación
Nº de créditos: 6

PRACTICA 1: Perturbaciones: distorsión y ruido.

3. Comunicaciones Analógicas.

- 3.1. Introducción.
- 3.2. Modulaciones lineales (DBL, AM, BLU, BLV, QAM).
- 3.3. Ruido en modulaciones lineales.
- 3.4. Modulaciones angulares (PM, FM).
- 3.5. Ruido en modulaciones angulares.
- 3.6. Comparativa de modulaciones analógicas.

PRACTICA 2: Modulaciones analógicas.

PRACTICA 3: Ruido en modulaciones lineales.

PRACTICA 4: Modulaciones angulares.

4. Comunicaciones Digitales.

- 4.1. Introducción.
- 4.2. Transmisión digital en banda base con AWGN.
- 4.3. Análisis en el espacio de señales.
- 4.4. Transmisión digital paso banda con AWGN (ASK, QAM, PSK, FSK).
- 4.5. Comparativa de modulaciones digitales.
- 4.6. Transmisión digital por canales de ancho de banda limitado (IES).

PRACTICA 5: Modulaciones digitales.

PRACTICA 6: Diagrama de ojos.

1.13. Referencias de consulta

Bibliografía:

A continuación se listan algunos libros de texto que contienen parte del temario propuesto, clasificados como bibliografía básica, complementaria, y avanzada.

Texto básico:

1. J.G. Proakis, M. Salehi, "[Communication systems engineering](#)", 2nd ed., Prentice-Hall, 2002.

Textos complementarios:

2. S. Haykin, "[Communication Systems](#)", 4th ed., John Willey & Sons, 2001.



Asignatura: Teoría de la Comunicación
Código: 18481
Centro: Escuela Politécnica Superior
Titulación: Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Nivel: Grado
Tipo: Formación Común a la Rama de Telecomunicación
Nº de créditos: 6

3. B. Sklar, "[Digital Communications: Fundamentals and Applications](#)", 2nd ed., Prentice-Hall, 2001
4. R. E. Ziemer, W. H. Tranter, "[Principles of Communications](#)", John Wiley and Sons, 2002
5. M. B. Pursley, "[Introduction to Digital Communications](#)", Prentice Hall, 2005
6. M. Burgos, F. Pérez, M. Salazar, "Apuntes de la asignatura Teoría de la Comunicación". Dpto. de Publicaciones de la ETSIT-UPM, 1999.

Textos avanzados:

7. J.G. Proakis, "[Digital Communications](#)", 3rd ed., McGraw-Hill, 1995.
8. A. Goldsmith, "[Wireless Communications](#)", 1ª ed., Cambridge University Press, 2005
9. A.B. Carlson, P.B. Crilly, J.C. Rutledge, "[Communication Systems](#)", 4th ed., McGraw-Hill, 2002.
10. W. Tomasi, "[Sistemas de Comunicaciones Electrónicas](#)", 4ª ed., Prentice-Hall/Pearson Education, 2003.

Transparencias:

Aunque el texto básico mencionado cubre la totalidad de la asignatura, el nivel de profundidad en el curso no será exactamente el mismo. Por ello se facilitarán transparencias resumen de la asignatura, en las que se indicará los textos y capítulos relacionados para su consulta y ampliación.

2. Métodos docentes

Las clases presenciales programadas en esta asignatura están orientadas a las explicaciones teóricas, a la resolución de problemas, a las prácticas en laboratorio y a la evaluación continua.

La actividad presencial se divide, de acuerdo con el horario de la asignatura, en cuatro horas semanales en el aula y una hora semanal en el laboratorio.

Actividad en el aula:

La actividad en el aula se encuentra repartida en tres aspectos: explicaciones teóricas, resolución de problemas y un control de evaluación continua.

Dicho control de evaluación continua de dos horas de duración en horario de clase se programará justo al terminar el Tema 3, y se corresponderá con los contenidos impartidos hasta entonces en el curso, teniendo carácter liberatorio. El examen final programado por la escuela contendrá dos partes, correspondiéndose la primera parte



Asignatura: Teoría de la Comunicación
Código: 18481
Centro: Escuela Politécnica Superior
Titulación: Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Nivel: Grado
Tipo: Formación Común a la Rama de Telecomunicación
Nº de créditos: 6

con el mismo temario que el control de evaluación continua (Temas 1 a 3), y la segunda parte con el Tema 4. De este modo, los aprobados en el control de evaluación continua, únicamente tendrán que realizar la segunda parte del examen final (aunque podrían hacer también la primera parte para subir nota).

Aparte de la sesión especial de evaluación, el resto de sesiones en el aula se dividirán aproximadamente, en cómputo global, en un 70% dedicado a las explicaciones teóricas y un 30% dedicado a la realización de ejemplos y problemas. Las explicaciones teóricas resumirán los conceptos más importantes de cada tema, pero se considera esencial que los estudiantes profundicen posteriormente empleando la bibliografía de la asignatura.

Actividad en el laboratorio:

La actividad en el laboratorio se encuentra repartida en dos aspectos: realización de experimentos tutorizados, y evaluación continua (con evaluación objetiva en cada una de las prácticas según se indica a continuación).

Las prácticas están concebidas como experimentos tutorizados de apoyo a la parte teórica de la asignatura, no como trabajo guiado independiente de los estudiantes. En este sentido se da un papel fundamental a la sesión de prácticas: no se ha considerado ni una etapa de preparación previa de la práctica por parte del estudiante, ni la existencia de entregas aplazadas de trabajos prácticos. La mayor parte del trabajo, idealmente todo, ha de realizarse durante la sesión presencial. Las sesiones prácticas se desarrolla por parejas, pero la evaluación es completamente individual.

Las prácticas consistirán en desarrollos prácticos sobre MATLAB para reforzar de un modo práctico lo aprendido en las sesiones de teoría y para dotar a la asignatura de una aplicación práctica. Las prácticas se realizan por parejas; cada pareja tiene asignado un puesto específico en el laboratorio, puesto en el que debe llevar a cabo todas las prácticas. Al comenzar la sesión se entregará a cada pareja un guión para la realización de ensayos prácticos, y un cuestionario para rellenar que NO será recogido al terminar. La evaluación de las prácticas no depende en ningún modo del grado de completitud ni corrección de dichos cuestionarios. Esto se hace así para que el estudiante no trabaje bajo presión ni trate de copiar los resultados, y se centre en resolver los ejercicios y aprender.

El estudiante no debe perder el tiempo atascado con un ejercicio más de un cierto tiempo. Ante esta situación se le insta a acudir al profesor. En cualquier caso, el papel del profesor en las prácticas será también activo en este sentido y tratará de comprobar el avance de las distintas parejas para detectar y solucionar estas situaciones. En esta interacción entre profesor y estudiante, el profesor además de comprobar el avance de las parejas, formulará preguntas y cuestiones a las parejas y evaluará así de forma continua el trabajo de laboratorio de cada pareja.

No es fácil llevar a cabo todos los ejercicios propuestos en una única sesión de prácticas, de modo que, según sea la capacidad de cada pareja, avancen más o



Asignatura: Teoría de la Comunicación
Código: 18481
Centro: Escuela Politécnica Superior
Titulación: Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Nivel: Grado
Tipo: Formación Común a la Rama de Telecomunicación
Nº de créditos: 6

menos pero nunca queden inactivos. Dado que las sucesivas prácticas dependen de las prácticas anteriores, se recomienda a los estudiantes finalizar la práctica en el horario de acceso libre de los laboratorios si no la han podido terminar en clase. Para ello se les facilita el guión de la práctica y se programa una hora adicional de estudio no presencial por cada práctica.

3. Tiempo de trabajo del estudiante

		Horas	%	Horas	%
Presencial	Clases - Explicación teoría	38	25,3%	76	50,7%
	Clases - Resolución de problemas	18	12,0%		
	Clases - Prácticas en laboratorio	12	8,0%		
	Pruebas de evaluación continua	2	1,3%		
	Exámenes Finales (teoría 3h) (*)	6	4,0%		
No presencial	Estudio semanal regulado	47	31,3%	74	49,3%
	Realización de actividades prácticas	6	4,0%		
	Preparación exámenes finales (*)	21	14,0%		
Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 6 ECTS		150	100%	150	100%

(*) Incluye la convocatoria ordinaria y la extraordinaria

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final

La evaluación de la asignatura, o nota final (NF), dependerá de la nota de teoría (TE) y de la nota de prácticas (PR), en la siguiente proporción:

$$NF = TE + PR$$

TE se puntúa sobre 10 puntos, y PR será 0 (si el progreso durante Prácticas es adecuado) ó 0,5 (si el progreso durante Prácticas es Sobresaliente). Es necesario obtener un progreso adecuado en Prácticas para que la nota final se pueda calcular, de otra forma la nota final será Suspenso.

Si un estudiante recibe la calificación de “no evaluado” en teoría o en prácticas, su nota final será “no evaluado”.

Nota de teoría, TE:

La nota de teoría será el resultado de uno de los dos procesos de evaluación que se describen:



Asignatura: Teoría de la Comunicación
Código: 18481
Centro: Escuela Politécnica Superior
Titulación: Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Nivel: Grado
Tipo: Formación Común a la Rama de Telecomunicación
Nº de créditos: 6

- 1- Evaluación continua (TE-C): la superación del control de evaluación continua planificado en el transcurso de la asignatura (ver apartado 5, comprende Temas 1 a 3 incluidos), y la superación de la segunda parte del examen final, que se corresponde con la parte del temario no comprendida en el control anterior (Tema 4). Ambas partes contarán un 50% para la nota final.
- 2- Evaluación única (TE-U): la realización del examen final completo (EF) planificado en la convocatoria ordinaria o en la convocatoria extraordinaria de la asignatura.

De esta forma, el examen final programado por la escuela contendrá dos partes, correspondiéndose la primera parte con el mismo temario que el control de evaluación continua (Temas 1 a 3), y la segunda parte con el Tema 4. Así, los aprobados en el control de evaluación continua, únicamente tendrán que realizar la segunda parte del examen final (aunque podrían hacer también la primera parte para subir nota). Ambas partes contarán con un 50% cada una.

Todas las pruebas de evaluación se realizarán sin libros ni apuntes ni teléfonos móviles, aunque sí se permitirá el uso de calculadoras no programables. Consistirán en la resolución de uno o varios ejercicios prácticos similares a los que se han propuesto y realizado durante el curso, posiblemente complementados con un test de respuesta múltiple.

La **evaluación continua** será el proceso asumido por defecto. La **evaluación única** es el proceso excepcional dirigido a estudiantes que o bien no siguen el proceso de evaluación continua, o bien, habiéndolo seguido, optan por presentarse al examen final para aprobar o aumentar su nota.

La calificación de teoría sólo se conserva para la convocatoria extraordinaria del mismo curso académico, salvo si es superior a 7 puntos, en cuyo caso se conserva indefinidamente.

Nota de prácticas, PR:

La única opción para la superación de la parte práctica es mediante evaluación continua de la siguiente forma:

- 1- Evaluación continua (PR-C): realización de las 6 prácticas y superación de las cuestiones planteadas por el profesor durante la realización de las mismas (ver apartado 2).

Si por motivos de asistencia (ver apartado 1.9) un estudiante es declarado NO APTO en prácticas, su nota de prácticas será 0.



Asignatura: Teoría de la Comunicación
Código: 18481
Centro: Escuela Politécnica Superior
Titulación: Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Nivel: Grado
Tipo: Formación Común a la Rama de Telecomunicación
Nº de créditos: 6

La calificación de prácticas sólo se conserva para la convocatoria extraordinaria del mismo curso académico, aunque la superación de las mismas se conservará indefinidamente.

Los estudiantes que no realicen al menos 4 de las 6 prácticas recibirán la calificación de “no evaluado”.

ATENCIÓN: Cualquier copia descubierta que se haya realizado a lo largo del curso, tanto en cualquiera de las actividades de teoría desarrolladas, como en cualquiera de los apartados de las prácticas, y **muy especialmente durante los exámenes de teoría**, serán castigadas con toda la penalización posible que permita la normativa (esto incluye marca en el expediente si es posible).

5. Cronograma

Actividad en el aula:

El siguiente cronograma indica la distribución orientativa de contenido programada para la actividad en el aula, incluyendo la programación del control de evaluación continua. El cronograma está planificado para 13 semanas.

Semana	Contenido	Horas presenciales	Horas no presenciales de Trabajo del estudiante
1	- Presentación y motivación de la asignatura, descripción del programa, normativa y los métodos de evaluación, asignación de turnos de laboratorio. - Tema 1 completo.	4	3
2	- Sección 2.1 y mitad de sección 2.2. - Problemas.	4	3
3	- Resto de sección 2.2 y sección 2.3. - Problemas.	4	3
4	- Secciones 3.1 y 3.2. - Problemas. - Práctica 1.	6	4
5	- Secciones 3.3 y 3.4. - Problemas.	6	4



Asignatura: Teoría de la Comunicación
Código: 18481
Centro: Escuela Politécnica Superior
Titulación: Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Nivel: Grado
Tipo: Formación Común a la Rama de Telecomunicación
Nº de créditos: 6

Semana	Contenido	Horas presenciales	Horas no presenciales de Trabajo del estudiante
	- Práctica 2.		
6	- Secciones 3.5 y 3.6. - Problemas.	4	8 (Incluye 5 horas de estudio para el control de evaluación continua)
7	- Control de evaluación continua. - Sección 4.1. - Práctica 3.	6	4
8	- Sección 4.2. - Problemas.	4	3
9	- Sección 4.3. - Problemas. - Práctica 4.	6	4
10	- Sección 4.4. - Problemas.	4	3
11	- Sección 4.5. - Ejemplos prácticos y problemas. - Práctica 5.	6	4
12	- Sección 4.6. - Problemas.	4	3
13	- Resolución de dudas. - Problemas de examen. - Práctica 6.	6	4

Actividad en el laboratorio:

El siguiente cronograma indica la distribución orientativa de contenido programada para la actividad en el laboratorio. El cronograma es flexible y relativo al progreso de la actividad en el aula.



Asignatura: Teoría de la Comunicación
Código: 18481
Centro: Escuela Politécnica Superior
Titulación: Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Nivel: Grado
Tipo: Formación Común a la Rama de Telecomunicación
Nº de créditos: 6

Semana	Ordenación relativa en el programa de la asignatura
4	PRACTICA 1. Es importante haber finalizado los Temas 1 y 2.
5	PRACTICA 2. Es importante haber finalizado la Sección 3.2.
7	PRACTICA 3. Es importante haber finalizado la Sección 3.3.
9	PRACTICA 4. Es importante haber finalizado el Tema 3.
11	PRACTICA 5. Es importante haber finalizado la Sección 4.4.
13	PRACTICA 6. Es importante haber finalizado el Tema 4.