

## DATOS BÁSICOS DE LA GUÍA DOCENTE:

<b>Materia:</b>	FUNDAMENTOS DE REDES Y COMUNICACIONES		
<b>Identificador:</b>	33423		
<b>Titulación:</b>	DOBLE GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA Y BIOINFORMÁTICA		
<b>Módulo:</b>	COMUNICACIONES		
<b>Tipo:</b>	OBLIGATORIA		
<b>Curso:</b>	2	<b>Periodo lectivo:</b>	Segundo Cuatrimestre
<b>Créditos:</b>	6	<b>Horas totales:</b>	150
<b>Actividades Presenciales:</b>	60	<b>Trabajo Autónomo:</b>	90
<b>Idioma Principal:</b>	Castellano	<b>Idioma Secundario:</b>	Inglés
<b>Profesor:</b>	MONASTERIO BAZAN, VIOLETA (T) PERALES TEJERO, NESTOR (T)	<b>Correo electrónico:</b>	vmonasterio@usj.es nperales@usj.es

## PRESENTACIÓN:

Durante aproximadamente un siglo, la telefonía convencional ha sido la tecnología más utilizada para la comunicación entre seres humanos. Sin embargo, la aparición de los ordenadores a mediados del siglo XX y la progresiva necesidad de comunicación entre ellos han dado a la comunicación de datos un papel cada vez más importante. Aunque en un principio aparecieron diversos conjuntos de protocolos de comunicación de datos, la popularización del acceso a Internet a partir de los años 90 han convertido a los protocolos basados en TCP/ IP en los más utilizados actualmente. Esta asignatura es una introducción a este mundo, que comienza con una revisión de la historia de las telecomunicaciones desde sus inicios en el siglo XIX, hasta llegar al porqué de las tecnologías actuales de comunicaciones del siglo XXI.

## COMPETENCIAS PROFESIONALES A DESARROLLAR EN LA MATERIA:

<b>Competencias Generales de la titulación</b>	G02	Capacidad innovadora para proponer y encontrar formas nuevas y eficaces de realizar cualquier tarea y/ o función dentro de su entorno profesional con una elevada motivación por la calidad
	G03	Capacidad para trabajar dentro de equipos multidisciplinares para conseguir metas comunes, anteponiendo los intereses colectivos a los personales
	G04	Capacidad para trabajar siempre con responsabilidad y compromiso, creando un alto sentido del deber y el cumplimiento de las obligaciones
	G06	Capacidad para analizar y resolver los problemas o imprevistos complejos que puedan surgir durante la actividad profesional dentro de cualquier tipo de organización socio-económica
	G10	Capacidad crítica y analítica en la evaluación de información, datos y líneas de actuación
	G12	Capacidad para desarrollar las actividades profesionales con integridad respetando normas sociales, organizacionales y éticas
	G13	Capacidad para utilizar estrategias de aprendizaje individuales orientadas a la mejora continua en el ejercicio profesional y para emprender estudios posteriores de forma autónoma
	G14	Capacidad de abstracción para manejar diferentes modelos complejos de conocimiento y aplicarlos al planteamiento y resolución de problemas
	G15	Capacidad para estructurar la realidad relacionando objetos, situaciones y conceptos a través del razonamiento lógico matemático
<b>Competencias Específicas de la titulación</b>	E01	Capacidad para comprender la profesión de la ingeniería y compromiso para servir a la sociedad de acuerdo al código de conducta profesional correspondiente
	E02	Capacidad para aplicar los principios intrínsecos de la ingeniería basados en las matemáticas y en una combinación de disciplinas científicas
	E03	Capacidad para reconocer los principios teóricos y aplicar satisfactoriamente los métodos prácticos apropiados para el análisis y la resolución de problemas de ingeniería
	E08	Capacidad para comunicarse productivamente con clientes, usuarios y colegas, tanto de modo oral como por escrito, con el fin de transmitir ideas, resolver conflictos y alcanzar consensos
	E10	Capacidad para comprender y evaluar el impacto de la tecnología en los individuos, las organizaciones, la sociedad y el medioambiente, incluyendo aspectos éticos, legales y políticos, reconociendo y aplicando los estándares y regulaciones oportunos
	E11	Capacidad para mantenerse al día en el mundo tecnológico y empresarial en el ámbito de las tecnologías de la informática y comunicaciones
	E13	Capacidad para identificar, evaluar y usar tecnologías actuales y emergentes, considerando su aplicabilidad en función de las necesidades de individuos y organizaciones
	E17	Capacidad para identificar y analizar las necesidades de los usuarios con el objetivo de diseñar soluciones IT efectivas y usables que puedan integrarse en el entorno operativo del

		usuario.
	E18	Capacidad para identificar y definir los requisitos que deben ser satisfechos por los sistemas IT para satisfacer las necesidades planteadas por organizaciones o individuos
	E19	Capacidad para diseñar y definir la arquitectura de sistemas IT (software, hardware y comunicaciones) de acuerdo a unos requisitos consensuados entre las partes involucradas

### REQUISITOS PREVIOS:

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Fundamentos Físicos de la Informática, Fundamentos de Programación y Estadística.

### PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA:

#### Contenidos de la materia:

<b>1 - Historia de las telecomunicaciones</b>
<b>2 - Sistemas de comunicaciones</b>
2.1 - Modelo de comunicaciones
2.2 - Dimensionamiento de redes
2.3 - Comportamiento frecuencial
<b>3 - Transmisión de Datos y Teoría de la Información</b>
3.1 - Medida de la información
3.2 - Entropía
3.3 - Codificación de fuente
<b>4 - Técnicas de codificación y multiplexación</b>
4.1 - Codificación
4.2 - Multiplexación
<b>5 - Transmisión de señales</b>
5.1 - Capacidad del canal
5.2 - Capacidad de Shannon
5.3 - Detección de errores
5.4 - Comprobación de redundancia cíclica
<b>6 - Redes de computadores</b>
6.1 - El modelo OSI
6.2 - OSI y TCP/IP
6.3 - Conjunto de protocolos y OSI
6.4 - Ethernet: la capa física y de acceso de datos de TCP/IP
6.5 - IP: la capa de red de TCP/IP

La planificación de la asignatura podrá verse modificada por motivos imprevistos (rendimiento del grupo, disponibilidad de recursos, modificaciones en el calendario académico, etc.) y por tanto no deberá considerarse como definitiva y cerrada.

### METODOLOGÍAS Y ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE:

#### Metodologías de enseñanza-aprendizaje a desarrollar:

Durante el desarrollo de la asignatura se alternarán clases teóricas, donde se explicarán los fundamentos del tema a desarrollar, con clases prácticas y sesiones de laboratorio, donde se resolverán ejercicios y trabajos prácticos.

La asignatura exige un esfuerzo importante por parte del alumnado para aplicar los conceptos de cada tema en los sucesivos. Por tanto, se recomienda un seguimiento continuo de la asignatura, una lectura previa de cada tema a tratar así como el estudio de los conceptos una vez expuestos y su puesta en práctica con la realización individual de ejercicios.

#### Volumen de trabajo del alumno:

Modalidad organizativa	Métodos de enseñanza	Horas estimadas
Actividades Presenciales	Clase magistral	18
	Otras actividades teóricas	11

	Resolución de prácticas, problemas, ejercicios etc.	9
	Prácticas de laboratorio	18
	Actividades de evaluación	4
<b>Trabajo Autónomo</b>	Asistencia a tutorías	4
	Estudio individual	32
	Preparación de trabajos individuales	30
	Preparación de trabajos en equipo	18
	Tareas de investigación y búsqueda de información	2
	Otras actividades de trabajo autónomo	4
	<b>Horas totales:</b>	<b>150</b>

### SISTEMA DE EVALUACIÓN:

#### Obtención de la nota final:

Pruebas escritas:	50 %
Trabajos individuales:	15 %
Trabajos en equipo:	25 %
Examen de laboratorio:	10 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

\*Las observaciones específicas sobre el sistema de evaluación serán comunicadas por escrito a los alumnos al inicio de la materia.

### BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN:

#### Bibliografía básica:

Andrew S. TANENBAUM, Redes de Computadores (4ª Ed.), Prentice Hall
Apuntes de la asignatura en la PDU

#### Bibliografía recomendada:

STALLINGS, William. Data and Computer Communications, 8th Edition.
--

#### Páginas web recomendadas:

IEEE	<a href="http://www.ieee.org">http://www.ieee.org</a>
IETF	<a href="http://www.ietf.org">http://www.ietf.org</a>
ITU	<a href="http://www.itu.int">http://www.itu.int</a>