

## DATOS BÁSICOS DE LA GUÍA DOCENTE:

<b>Materia:</b>	FUNDAMENTOS DE REDES Y COMUNICACIONES		
<b>Identificador:</b>	30536		
<b>Titulación:</b>	GRADUADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (SEMIPRESENCIAL). 2008 (BOE 15/12/2008)		
<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>	13,5	<b>Trabajo Autónomo:</b>	136,5
<b>Idioma Principal:</b>	Castellano	<b>Idioma Secundario:</b>	Inglés
<b>Profesor:</b>		<b>Correo electrónico:</b>	

## 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>	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
	G10	Capacidad crítica y analítica en la evaluación de información, datos y líneas de actuación
	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>	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
	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
<b>Resultados de Aprendizaje</b>	R01	Entender, utilizar, diseñar y programar protocolos de comunicaciones

## REQUISITOS PREVIOS:

Haber cursado la asignatura 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:

**Sesiones teóricas:** Se utilizará la metodología constructivista para explicar los fundamentos del tema a desarrollar posteriormente. Cuando sea posible la explicación irá acompañada de imágenes, textos o sonidos ilustrativos que servirán como ejemplo práctico y tema de discusión. Las sesiones servirán además para proponer actividades o búsqueda de información fuera del aula y para resolver dudas.

**Sesiones prácticas:** En muchos casos la parte práctica consistirá en la puesta en común del trabajo realizado de forma individual o en grupo y el comentario o valoración, siempre de forma constructiva y razonada, por parte del resto del aula. El objetivo es practicar los diferentes contextos de la comunicación y que los alumnos se habitúen a preparar exposiciones coherentes y defenderlas ante una audiencia. Se organizarán grupos dentro del aula de 2/3 personas y las prácticas se plantearán como objetivo de grupo. Dentro de los trabajos propuestos a los alumnos se emplearán como estrategias metodológicas tanto el aprendizaje para la resolución de problemas como el aprendizaje basado en problemas.

El alumno dispondrá de los guiones de todos los temas de la asignatura. Deberá ser capaz de ampliarlos con los contenidos que se expliquen en clase y los recursos bibliográficos de los que disponga. A estos apuntes se incluirán la relación ejercicios que el alumno debe realizar por su cuenta para estudiar la materia así como las prácticas de grupo que se propongan. Durante el horario de tutoría el profesor prestará atención al alumno en todas las cuestiones que conciernen a la materia. A petición de los alumnos, podrán realizarse tutorías colectivas previo acuerdo con el profesor y habrá tutorías programadas para controlar los trabajos de grupo.

La asignatura exige un esfuerzo importante por parte del alumno 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. El alumno que configure este sistema de estudio aumentará su capacidad para detectar posibles dudas y solventarlas a tiempo.

### Volumen de trabajo del alumno:

Modalidad organizativa	Métodos de enseñanza	Horas estimadas
Actividades Presenciales	Clase magistral	2
	Otras actividades teóricas	2
	Casos prácticos	1
	Resolución de prácticas, problemas, ejercicios etc.	1,5

	Prácticas de laboratorio	4
	Actividades de evaluación	3
<b>Trabajo Autónomo</b>	Asistencia a tutorías	8
	Estudio individual	55
	Preparación de trabajos individuales	50
	Preparación de trabajos en equipo	20
	Tareas de investigación y búsqueda de información	2
	Otras actividades de trabajo autónomo	1,5
	<b>Horas totales:</b>	<b>150</b>

## SISTEMA DE EVALUACIÓN:

### Obtención de la nota final:

Pruebas escritas:	55	%
Trabajos individuales:	20	%
Trabajos en equipo:	20	%
Participación:	5	%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>%</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>

\* Guía Docente sujeta a modificaciones