

25-26

MÁSTER UNIVERSITARIO EN SISTEMAS
ELECTRÓNICOS DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN/ INFORMATION AND
COMMUNICATION ELECTRONIC
SYSTEMS

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



INTERNET TECHNOLOGIES FOR INFORMATION AND TELECOMMUNICATION SYSTEMS

CÓDIGO 28805035

UNED

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Nombre de la asignatura	INTERNET TECHNOLOGIES FOR INFORMATION AND TELECOMMUNICATION SYSTEMS
Código	28805035
Curso académico	2025/2026
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN/ INFORMATION AND COMMUNICATION ELECTRONIC SYSTEMS
Tipo	
Nº ETCS	0
Horas	0.0
Periodo	SEMESTRE
Idiomas en que se imparte	

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Internet technologies are one of the key elements within Information and Telecommunication systems. They present a new way of communication. Understanding the importance of Internet technology has helped many companies gain larger markets, audiences and create services that reach out to customers.

This subject covers most relevant Internet technologies such as mark-up languages and their uses, client-server software architecture and its implementation, database management systems for supporting web applications and to know the security issues related to web applications.

The subject Internet Technologies for Information and Telecommunication Systems is a first semester compulsory subject in ICS Master. It belongs to the "General Module in electronic information and communication systems". Students get 5 compulsory ECTS with this subject after the positive grading.

Students who successfully complete this subject will get the fundamental knowledge about different technologies on the Internet. This knowledge has a high professional demand, such as Web designers or architect.

Las tecnologías de Internet son uno de los elementos clave de los Sistemas de telecomunicaciones. Presentan una nueva forma de comunicación. Comprender la importancia de la tecnología de Internet ha ayudado a muchas empresas a conseguir mercados y audiencias más grandes y a crear servicios que lleguen a los clientes. Esta asignatura cubre las tecnologías más relevantes de Internet, tales como lenguajes de marcado y usos, la arquitectura de software llamada cliente-servidor y su Implementación, sistemas de gestión de bases de datos para soportar aplicaciones web y conocer los problemas de seguridad relacionados con las aplicaciones web.

La asignatura Tecnologías de Internet para sistemas de información y telecomunicaciones es una asignatura obligatoria del primer semestre en ICS Master. Pertenece al "Módulo General de Formación en sistemas electrónicos de información y comunicación.". Los estudiantes tienen 5 ECTS obligatorios de este tema después de la calificación positiva.

Los estudiantes que completen con éxito esta asignatura obtendrán los conocimientos

fundamentales sobre las diferentes tecnologías de Internet. Este conocimiento tiene una alta demanda profesional, como por ejemplo diseñadores web o arquitectos.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

To study with successful this subject you need to have previous knowledge of basic programming techniques and networks protocols.

Para estudiar con éxito esta asignatura es necesario tener conocimientos previos de las técnicas básicas de programación y protocolos de redes.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	ELIO SAN CRISTOBAL RUIZ (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	elio@ieec.uned.es
Teléfono	91398-9381
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA
Nombre y Apellidos	MARIA DE LOS LLANOS TOBARRA ABAD
Correo Electrónico	llanos@scc.uned.es
Teléfono	91398-9566
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y CONTROL

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Communication between teaching staff and students will be through aLF virtual platform or by e-mail with teachers.

Elio San Cristóbal Ruiz

email: elio@ieec.uned.es

Phone: +34 91 398 9381

Student assistance schedule: Tuesday from 10:00 to 14:00h.

Address:

ETSI Industriales. UNED

C/Juan del Rosal 12.

28040. Madrid

M^a Llanos Tobarra Abad

email: llanos@scc.uned.es

Student assistance schedule: Wednesday from 10:00 to 14:00h.

Phone: +34 91 398 9566

Address:

ETSI Informática. UNED

C/Juan del Rosal 16.

28040. Madrid

La comunicación entre el personal docente y los alumnos será a través de plataforma virtual aLF o por e-mail con los profesores.

Elio San Cristóbal Ruiz

email: elio@ieec.uned.es

Teléfono: +34 91 398 9381

Horario de asistencia al estudiante: Martes de 10:00 a 14:00 horas.

Address:

ETSI Industriales. UNED

C/Juan del Rosal 12.

28040. Madrid

M^a Llanos Tobarra Abad

email: llanos@scc.uned.es

Horario de asistencia al estudiante: Miércoles de 10:00 a 14:00 horas.

Teléfono: +34 91 398 9566

Dirección Postal:

ETSI Informática. UNED

C/Juan del Rosal 16.

28040. Madrid

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

See section learning outcomes

Ver sección de Resultados de aprendizaje

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Knowledge or Content

C1 –Design information systems, as well as their interrelationships and functions within information and telecommunications systems.

Skills or Abilities

H2 –Be able to understand, identify, design, and apply different Web architectures to various information and communication environments.

H4 –Master the tools and systems for searching and retrieving information in technological research, such as libraries and electronic databases, as well as other digital and Internet resources.

Conocimientos o contenidos

C1 - Diseñar sistemas de información, así como sus interrelaciones y funciones dentro de los sistemas de información y telecomunicaciones.

Habilidades o destrezas

H2 - Ser capaz de entender, comprender, identificar, diseñar y aplicar las diferentes arquitecturas Web a diferentes entornos de información y comunicación.

H4 - Dominar los recursos y sistema de búsqueda y extracción de información en investigación tecnológica como son las bibliotecas y las bases de datos electrónicas, así como otros recursos digitales y en Internet.

CONTENIDOS

1. Origin and Evolution of the Internet and Semantic Web

The Internet, as we currently recognize it, has come a long way since its roots back in the beginning of the 20th Century. Originally just a piece designed for military purposes, a network designed to survive in the scenario of a nuclear attack, Today, It is possible to find a vast number of servers and devices (phones, laptops....) connected to it.

It was developed to allow communication, collaboration, development of technology and resources. It has dwarfed other forms of communication in the past decade and made it possible for global communication.

This module describes the origin and evolution of Internet. It also describes the concept and use of semantic web and Internet of things.

2. Web mark-up languages and standards

Markup languages have had a huge impact on the development of the World Wide Web, and essentially constitute what we see when we look at a web page nowadays. The evolution of markup languages can be seen as a parallel to the development of the Internet. As the Internet approached the functionality that would ultimately make it a global system in the 1990s, Tim Berners Lee would develop the Hypertext Markup Language and according protocol which would make the World Wide Web a reality and markup languages have continued to develop since, with the aim of making the World Wide Web even more accessible and more robust. In this section of the module, we will be looking at the concept of markup in programming and examining some examples of markup in languages.

3. Client/server model and scripting

The client-server architecture is an essential part of the functioning of the World Wide Web. Indeed, any computer which uses a web browser is a client connecting to a remote network, which is a server. The client part of the client-server architecture will be a simple computer, but could be a “fat”, “thin” or “hybrid” client. The server part of the client-server architecture will be a large-capacity computer with a large amount of data and functionality stored on it. In this chapter, we will look at how these architectures work and what each goes into making an effective client-server architecture model.

4. Database management systems and SQL

The use of databases is a necessity in the use of many software applications at present. Databases are used for the transformation of data into information. And the storage, organization and management of this data is paramount to any effective application or website. Nowadays, the term database is synonymous with Database Management Systems and the associated terms which influence it. It is important to have an understanding of databases as a means to storing information, and also making it accesible. In this section of the module, we will look at how these database management systems are used and the different types of database models available.

5. Web and associated tools

This topic covers the study of the technologies, architectures, and tools that make up the current web ecosystem. It includes the analysis of the most relevant trends in web development, as well as the platforms, languages, frameworks, and services used to create, manage, and optimize modern web applications and websites.

6. Communications protocols and standards

Communication protocols refer to the way in which a computer communicates with another computer across a network. This involves such factors as data transfer, authentication, encryption, and other elements which facilitate the transfer of information between 2 computers. If we were to take communication between people, as opposed to between computers, an example of a communication protocols would be Morse code - it deals with the encryption, signaling, and transfer of information between 2 points. In its simplest form, a communication protocol is the syntax, semantics and synchronization of communication. In this section of the module, we will look at how the concept of the OSI model and the common communication protocols.

7. Web servers and security

Nowadays, more organizations store information (both business and personal information) on computers than ever before. Indeed, many businesses which exist nowadays are often based solely on the information which is stored in these computers. Information such as names, addresses, client lists, bank account information, could all be accessible from a single database. Naturally, much or all of this information should not be available for public viewing - so effective protection of this information is essential. In this section of the module, we will look at how the concept of the web security and concepts such as the Public Key Infrastructure scheme.

METODOLOGÍA

Subject will be held following distance learning model with systems to support student independent learning, according to the rules and structures that support teaching UNED virtualized.

The Virtual Platform offered by UNED has the following basic modules: Subject Guide, module content, timetable, bibliography and supplementary material, discussion forum, email, synchronous communication tools, tips, workshops for students, self-assessment and evaluation activities.

Student independent learning is very important, so subject workload depends on each personal circumstance, but virtual platform, specially discussion forum and personal contact by email, will help them to follow the subject with regular and consistent work rate.

This subject combines theoretical and practical knowledge. Chronologically the student must study and prepare each item in the order given to contents, as each builds on the previous.

Following training activities must be developed in each module:

- Reading documentation.

- Study basic and complementary bibliography.
- Completing practical tasks.
- Completing self-evaluation tasks (both theoretical and practical).
- Participate in the distant learning platform.

Esta asignatura se va a desarrollar utilizando un modelo de aprendizaje a distancia en el que se apoya el aprendizaje independiente del estudiante, de acuerdo a las reglas y estructuras que soportan la enseñanza virtualizada en la UNED.

La Plataforma Virtual ofrecida por la UNED tiene los siguientes módulos básicos: Guía de la asignatura, módulo de contenidos, horario, bibliografía y material suplementario, foro de discusión, correo electrónico, herramientas de comunicación síncrona, ayudas, talleres para estudiantes, y actividades de evaluación y autoevaluación.

El aprendizaje independiente por parte de los estudiantes es muy importante, de forma que la carga de trabajo depende de cada circunstancia personal, pero la plataforma virtual, especialmente los foros de discusión y el contacto personal por correo electrónico, les ayudarán a seguir la asignatura con una carga de trabajo regular y consistente.

Esta asignatura combina conocimientos prácticos y teóricos. Cronológicamente el estudiante debe estudiar y preparar cada uno punto en el orden dado en los contenidos de la asignatura, ya que cada punto se basa en el anterior.

En cada módulo se van a desarrollar las siguientes actividades de aprendizaje:

- Lectura de documentación
- Estudio de la bibliografía básica y complementaria.
- Realizar ejercicios prácticos.
- Realizar tareas de autoevaluación (tanto teóricas como prácticas).
- Participar en la plataforma de aprendizaje a distancia.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	2
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	

None.

Ninguno

Criterios de evaluación

It is mandatory to obtain at least a score of 5 in order to take into account practical tasks in the final score.

Es necesario obtener un 5 para hacer media con las pruebas de evaluación a distancia.

% del examen sobre la nota final	50
Nota del examen para aprobar sin PEC	0
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	5
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	5
Comentarios y observaciones	

Each question have a space appraised

Cada pregunta deberá contestarse en un espacio tasado

CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS

Requiere Presencialidad Si

Descripción

Face to face exam is composed by two open questions where the student must develop the proposed topics.

El examen presencial se compone de dos cuestiones de desarrollo sobre temas vistos durante el curso.

Criterios de evaluación

It is mandatory to obtain at least a score of 5 in order to take into account practical tasks in the final score.

Es necesario obtener un 5 para hacer media con las pruebas de evaluación a distancia.

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final 50% of the final mark --- 50% de la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

Each question have a space appraised

Cada pregunta deberá contestarse en un espacio tasado

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si, PEC no presencial

Descripción

During the course the student must develop the following **mandatory tasks**:

PEC 1: creation of a semantic ontology.

PEC 2: creation of a simple HTML page or XML document.

PEC 3: development of web user management system based on PHP.

PEC 4: increase the login system with a SQL connection in order to store user credentials.

Práctica: apply cybersecurity and encryption.

Durante el curso el estudiante tendrá que llevar a cabo las siguientes tareas obligatorias:

PEC 1: crear una ontología semántica.

PEC 2: diseño de una página web HTML o un documento XML sencillo.

PEC 3: desarrollo de un sistema de gestión de usuarios con PHP

PEC 4: .incrementar el sistema anterior con conexión a una base de datos SQL para almacenar las credenciales de usuario.

Práctica: aplicar técnicas de ciberseguridad al supuesto desarrollado durante el curso.

Criterios de evaluación

Practice and All PECs must be uploaded before exam. In the case of not making all PECs, the mark will not be added to the final mark

La práctica y todas las PECs deben entregarse antes del examen. En el caso de no hacer todas las PECs la nota no será añadida a la nota final

Ponderación de la PEC en la nota final	30% of the final mark of PECs and 15% Practice ---- 30% de la nota final y 15% la práctica
Fecha aproximada de entrega	All PEC must be uploades before examen. Todas las PECs deben entregarse antes del examen

Comentarios y observaciones

The delivery form of the PECs and practice will be detailed within the virtual course

La forma de entrega de las PECs y de la práctica se detallará dentro del curso virtual

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? Si, no presencial

Descripción

The student is encouraged to participate in the course forums in an active way (questions, constructive opinions, raise new current issues). Lecturers will propose at least a topic of debate in order to guide the discussion.

Se anima a los estudiantes a participar de forma activa en los foros (preguntas, opiniones constructivas, plantear nuevos temas relacionados con el módulo). Los profesores proponen al menos un tema de debate para dirigir la discusión en los foros,

Criterios de evaluación

Students must at least publish one post with their opinion.

Los estudiantes deben al menos publicar un mensaje para expresar su opinión.

Ponderación en la nota final 5% of the final mark 5% de la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

The weights of these evaluation items will be:

50% of the Face to Face exam,

30% from the PECs,

15% from Practice,

5% participation in the course.

In case of not doing the exam in June, the student will be able to do it in September. The instructions for said call will be indicated in the virtual course. It is mandatory to pass the PECs, Practice and exam to pass the subject.

El peso de cada uno de los elementos de evaluación es la siguiente:

50% del examen presencial.

30% de la realización de las pruebas de evaluación a distancia.

15% de la realización de la práctica,

5% de la participación activa del curso

En caso de no presentarse en Junio, el alumno podrá presentarse en septiembre.

Las instrucciones de dicha convocatoria se indicarán en el curso virtual,

Es obligatorio aprobar las PECs, práctica y examen para aprobar la asignatura

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Due to the heterogeneity of the subject, the teaching staff has decided to publish the e-learning resources at virtual learning environment.

Debido a la heterogeneidad de la asignatura, el equipo docente ha decidido subir los recursos de aprendizaje de la asignatura dentro del curso virtual.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Due to the heterogeneity of the subject, the teaching staff has decided to publish Internet links in the virtual learning environment.

Debido a la heterogeneidad de la asignatura, el equipo docente ha decidido recomendar enlaces web para su estudio. Estos enlaces serán publicados en el curso virtual.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Virtual Platform

ÁGORA is the e-learning virtual Platform offered by UNED. It provides adequate interaction interface between students and their teachers. ÁGORA allows training activities, manage and share documents, create and participate in thematic communities and perform online projects. It provides the necessary tools for both the teaching staff as students, find the way to combine individual work and learning cooperative method.

Plataforma Virtual

ÁGORA es la plataforma virtual de e-learning ofrecida por la UNED. Proporciona una interfaz adecuada para la interacción entre los alumnos y sus profesores. ÁGORA permite realizar actividades formativas, gestionar y compartir documentos, crear y participar en comunidades temáticas y llevar a cabo proyectos on-line. Proporciona las herramientas necesarias para que tanto el personal docente como los estudiantes, encuentren la manera de combinar el trabajo individual y el aprendizaje cooperativo.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Are there any practical sessions in this course (at the UNED Associated Center, at the Main Campus, remote, online, etc.)?

Yes

GENERAL CHARACTERISTICS

- In-person: No
- Mandatory: Yes
- Passing the exam is required to carry out the practical sessions: Yes
- Approximate date of completion: May 4

•Is the grade preserved for future academic years if the exam is not passed?

Yes, but only for the current academic year

•How is the practical work graded? Scale from 0 to 10**PRACTICAL SESSIONS**

•**Mode of delivery:** Remote / Online

•**Number of sessions:** To be indicated in the virtual course

•**Activities to be carried out:** Security and Encryption

¿Hay prácticas en esta asignatura de cualquier tipo (en el Centro Asociado de la Uned, en la Sede Central, Remotas, Online,..)?

Si

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Presencial: No

Obligatoria: Si

Es necesario aprobar el examen para realizarlas: Si

Fechas aproximadas de realización: 4 mayo

Se guarda la nota en cursos posteriores si no se aprueba el examen:

(Si es así, durante cuántos cursos) Si, solo durante el curso actual

Cómo se determina la nota de las prácticas: 0-10

REALIZACIÓN

Lugar de realización Remotas/ Online

N.º de sesiones: To be indicated in the virtual course

Actividades a realizar: Security and encriptación

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por

términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.