

21-22

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

MÁSTER UNIVERSITARIO EN SISTEMAS  
ELECTRÓNICOS DE INFORMACIÓN Y  
COMUNICACIÓN/ INFORMATION AND  
COMMUNICATION ELECTRONIC  
SYSTEMS (UNED-PLOVDIVSKI U. PAISII  
HILENDARSKI-BULGARIA)



# INTERNET TECHNOLOGIES FOR INFORMATION AND TELECOMMUNICATION SYSTEMS

CÓDIGO 28805035

Ambito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el  
Código Seguro de Verificación (CSV) en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



E6DF3122E90C354B8F0CD32D3B0CC41

uned

21-22

INTERNET TECHNOLOGIES FOR  
INFORMATION AND TELECOMMUNICATION  
SYSTEMS

CÓDIGO 28805035

# 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

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el  
"Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



E6DF3122E90C354B8F0CD32D3B0CCA1

Nombre de la asignatura	INTERNET TECHNOLOGIES FOR INFORMATION AND TELECOMMUNICATION SYSTEMS
Código	28805035
Curso académico	2021/2022
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN/ INFORMATION AND COMMUNICATION ELECTRONIC SYSTEMS (UNED-PLOVDIVSKI U. PAISII HILENDARSKI-BULGARIA)
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	INGLÉS

## 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, security issues related to web applications and web 2.0 most common tools.

The subject Internet Technologies for Information and Telecommunication Systems is a first semester compulsory subject in ICS Master. It belongs to the "Module I: Fundamentals Module". 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, problemas de seguridad relacionados con las aplicaciones web y las herramientas más comunes de la web 2.0.

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

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



E6DF3122E90C354B8F0CD32D3B0CC41

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 este 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	ING.ELÉCT., ELECTRÓN., CONTROL, TELEMÁT.

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

Nombre y Apellidos	ANTONIO COLMENAR SANTOS
Correo Electrónico	acolmenar@ieec.uned.es
Teléfono	91398-7788
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	ING.ELÉCT., ELECTRÓN., CONTROL, TELEMÁT.

## COLABORADORES DOCENTES EXTERNOS

Nombre y Apellidos	ANTONIO MENACHO VILLA
Correo Electrónico	mevi@invi.uned.es

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



E6DF3122E90C354B8F0CD32D3BCCCA1

## 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 14:00 to 18:00h.

**Address:**

ETSI Industriales. UNED

C/Juan del Rosal 12.

28040. Madrid

M<sup>a</sup> 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 14:00 a 18:00 horas.

**Address:**

ETSI Industriales. UNED

C/Juan del Rosal 12.

28040. Madrid

M<sup>a</sup> 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

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



E6DF3122E90C354B8F0CD32D3BCCCA1

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

### Competencias Básicas:

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### Competencias Generales:

CG1 - Conocer las diversas características de los sistemas electrónicos de información y comunicación.

CG2 - Desarrollar habilidades que permitan realizar síntesis, análisis críticos y valoraciones de ideas nuevas y complejas relacionadas con los sistemas electrónicos de información y comunicación.

CG3 - Comprender los conceptos implicados y los procesos que tienen lugar en las distintas tecnologías que integran los actuales sistemas de comunicación.

### Competencias Específicas:

CE1 - Comprender y entender los detalles de la arquitectura de una red de comunicaciones.

CE4 - Conocer, comprender y saber aplicar distintas arquitecturas avanzadas basadas en microprocesador.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

According to EHEA orientation training and considering subject contents, **expected learning outcomes** are:

- Deployment of Web architectures according to certain objectives.
- Development of web application based on markup languages and scripting languages.
- Asses key elements of web applications and communications such as cybersecurity.
- Be able to recognize the Web 2.0 Architecture and the application of semantic and cybersecurity components.

De acuerdo a la formación y orientación EEES. Y considerando los contenidos de la asignatura, los resultados de aprendizaje esperados son:

- Implementar diferentes arquitecturas Web, según los objetivos a cubrir.
- Crear aplicaciones basadas en el uso de lenguajes de marcado y de script.
- Evaluar Aspectos claves como la seguridad en las aplicaciones y comunicaciones en Internet.



- Conocer la arquitectura web 2.0 y el uso de componentes semánticos y de seguridad.

## 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 the Internet has approximately 542 million servers and 1.3 billion users. Furthermore, of the estimated 3 billion mobile phones in use, roughly 15 percent are Internet-enabled, adding 450 million devices to the Internet. It has 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.

### 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 2.0 and associated tools

WEB 2.0 has become a ubiquitous term now associated with the World Wide Web. Indeed, for many, the services offered by web 2.0 are the main appeal in using the Internet. Social networking sites such as facebook and friendfinder, wikis such as Wikipedia, blogs, RSS feeds and podcasting are, for many, the most attractive tools available. Furthermore, the concept of mass collaboration has now become a fully-implemented reality. In this section of the module, we will look at how the concept of web 2.0 and the tools and ideas associated with it and how these work.

#### 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	70
Nota del examen para aprobar sin PEC	7
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	7
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.**

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



E6DF3122E90C354B8F0CD32D3BCCCA1

## 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 70% of the final mark --- 70% 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.

PEC 5: apply cybersecurity measures to the web user management system.

-----

**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.

PEC 5: aplicar técnicas de ciberseguridad al supuesto desarrollado durante el curso.

Criterios de evaluación

**All PECs must be uploaded before 11/01/2019. In the case of not making all PECs, the mark will not be added to the final mark**

-----

**Todas las PECs deben entregarse antes del 11/01/2019. 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 20% of the final mark ---- 20% de la nota final

Fecha aproximada de entrega All PEC must be uploaded before 11/01/2019. Todas las PECs deben entregarse antes del 11/01/2019

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



E6DF3122E90C354B8F0CD32D3BCCCA1

## Comentarios y observaciones

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

**La forma de entrega de las PECs 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 propongan 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 opinion.**

Ponderación en la nota final 10% of the final mark 10% de la nota final

Fecha aproximada de entrega 11/01/2019

Comentarios y observaciones

**¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?**

The weights of these evaluation items will be:

**20% from the tasks,**

**70% of the Face to Face exam**

**10% 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.**

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

20% de la realización de las pruebas de evaluación a distancia.

70% del examen presencial.

10% 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,**

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/E6DF3122E90C354B8F0CD32D3B0CC41>



## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

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.

## 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

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

### Software for practices

Any programming environment, in its educational version or with free distribution in Internet, can be downloaded as suitable material for practices.

Teaching staff will indicate in virtual course the software to use.

### Plataforma virtual

aLF es la plataforma de aprendizaje virtual ofrecida por la UNED. Proporciona un interfaz de interacción adecuado entre los estudiantes y sus profesores. aLF permite realizar actividades de aprendizaje, gestionar y compartir documentos, crear y participar en comunidades temáticas y desarrollar proyectos online. Proporciona las herramientas necesarias tanto para los equipos docentes como los estudiantes con el fin de combinar el trabajo individual y el método de aprendizaje cooperativo.

### Software para ejercicios prácticos

Cualquier entorno de programación, en su versión educativa o de libre distribución a través de Internet, se puede descargar como material para ejercicios prácticos.

El equipo docente indicará en el curso virtual el software que se debe utilizar.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/validar/E6DF3122E90C354B8F0CD32D3B0CCCA1>



---

## 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.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



E6DF3122E90C354B8F0CD32D3B0CCCA1