Escuela Superior
de Ingeniería y Tecnología
Universidad de La Laguna

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Informática

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Laboratorio de Redes en Tecnologías de la Información
(2026 - 2027)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Laboratorio de Redes en Tecnologías de la Información	Código: 139263522

- Centro: **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**
- Lugar de impartición: **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**
- Titulación: **Grado en Ingeniería Informática**
- Plan de Estudios: **2010 (Publicado en 2011-03-21)**
- Rama de conocimiento: **Ingeniería y Arquitectura**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  Física
  Ingeniería Industrial
- Área/s de conocimiento:
  Física Aplicada
  Ingeniería Telemática
  Teoría de la Señal y Comunicaciones
- Curso: **3**
- Carácter: **Obligatoria**
- Duración: **Segundo cuatrimestre**
- Créditos ECTS: **6,0**
- Modalidad de impartición: **Presencial**
- Horario: **Enlace al horario**
- Dirección web de la asignatura: **http://www.campusvirtual.ull.es**
- Idioma: **Español e Inglés**

2. Requisitos de matrícula y calificación

No existen requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JONAS PHILIPP LUKE

- Grupo: **PA101; PE101, PE102, PE103**

General
- Nombre: **JONAS PHILIPP**
- Apellido: **LUKE**
- Departamento: **Ingeniería Industrial**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Telemática**

Contacto
- Teléfono 1: **922845296**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jpluke@ull.es**
- Correo alternativo: **jpluke@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Planta	Despacho

Observaciones: Los horarios indicados podrán sufrir modificaciones puntuales debido a necesidades organizativas u otras causas sobrevenidas. Dichos cambios se anunciarán a través del aula virtual. Se ruega pedir cita previa a través del correo electrónico o a través del calendario habilitado en el aula virtual.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Planta	Despacho

Observaciones: Los horarios indicados podrán sufrir modificaciones puntuales debido a necesidades organizativas u otras causas sobrevenidas. Dichos cambios se anunciarán a través del aula virtual. Se ruega pedir cita previa a través del correo electrónico o a través del calendario habilitado en el aula virtual.

Profesor/a: CLEMENTE BARRETO PESTANA

- Grupo: **PE101, PE102, PE103**

General
- Nombre: **CLEMENTE**
- Apellido: **BARRETO PESTANA**
- Departamento: **Ingeniería Industrial**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Telemática**

Contacto
- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **cbarretp@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Planta	Despacho

Observaciones: Se ruega pedir cita previa enviando un mensaje al correo electrónico cbarretp@ull.es. Los horarios indicados podrán sufrir modificaciones puntuales debido a necesidades organizativas u otras causas sobrevenidas. Dichos cambios se anunciarán a través del aula virtual.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Planta	Despacho

Observaciones: Se ruega pedir cita previa enviando un mensaje al correo electrónico cbarretp@ull.es. Los horarios indicados podrán sufrir modificaciones puntuales debido a necesidades organizativas u otras causas sobrevenidas. Dichos cambios se anunciarán a través del aula virtual.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Itinerario 5: Tecnologías de la Información**
Perfil profesional: **Ingeniero Técnico en Informática**

5. Competencias

Tecnología Específica / Itinerario: Tecnologías de la Información

C52 - Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
C53 - Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.
C55 - Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

Competencias Generales

CG4 - Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de este anexo.
CG6 - Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de este anexo.

Transversales

T1 - Capacidad de actuar autónomamente.
T2 - Tener iniciativa y ser resolutivo.
T3 - Tener iniciativa para aportar y/o evaluar soluciones alternativas o novedosas a los problemas, demostrando flexibilidad y profesionalidad a la hora de considerar distintos criterios de evaluación.
T5 - Considerar el contexto económico y social en las soluciones de ingeniería, siendo consciente de la diversidad y la multiculturalidad, y garantizando la sostenibilidad y el respeto a los derechos humanos.
T7 - Capacidad de comunicación efectiva (en expresión y comprensión) oral y escrita, con especial énfasis en la redacción de documentación técnica.
T17 - Tener motivación por el logro profesional y para afrontar nuevos retos, así como una visión amplia de las posibilidades de la carrera profesional en el ámbito de la Ingeniería en Informática.

Módulo Redes de Computadores y Seguridad

E1 - Conocer las características y funcionalidades de las tecnologías y dispositivos de red actuales.
E2 - Capacidad para analizar y evaluar los protocolos de comunicaciones avanzados.
E3 - Capacidad para el diseño de redes de ordenadores complejas atendiendo a los requisitos de la organización.
E4 - Capacidad para dimensionar y gestionar adecuadamente servicios de red.
E5 - Capacidad para plantear, defender y ejecutar un proyecto de red.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Bloque I: Servicios de red
Profesor: Jonás Philipp Luke (aula. PA101)
Profesor: Clemente Barreto Pestana (laboratorio, PE101, PE102, PE103)
Dispositivos:
Routers y Switches - Configuración Switching y VLANs Enrutamiento estático y dinámico Seguridad:Firewalls.
Servicios: DHCP, NAT

Bloque II: Diseño avanzado de redes y proyecto de redes
Profesor: Jonas Philipp Lüke
Desarrollo de una práctica más amplia que implica conceptos de diseño y proyectos de red orientados al despliegue y la seguridad de servicios de red.

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor: Jonas Philipp Lüke
El Bloque II consistirá en el desarrollo de un proyecto en el ámbito de las redes cuya memoria deberá presentarse en inglés.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado

Aplica el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado (MECA - ULL)
Aprendizaje basado en Problemas (PBL), Simulación

Descripción

En el bloque I, se desarrollarán en una serie de prácticas de laboratorio que se realizarán en grupo. El planteamiento de las prácticas se proporcionará con suficiente antelación para que el alumnado las realice de forma autónoma y no presencial utilizando un simulador. En las sesiones de prácticas, el alumnado deberá presentar este trabajo al comienzo de las mismas y realizarán esta misma práctica o una variante en un entorno real. Con el fin asegurar que cada uno de los miembros del grupo adquiere los conocimientos periódicamente se realizarán unas pruebas de evaluación individuales a lo largo del curso.

Para el desarrollo de las prácticas virtuales es necesario disponer de un ordenador que permita realizar una **instalación nativa del sistema operativo GNU/Linux** con el fin de ejecutar este simulador.

El bloque II se cubrirá por medio del desarrollo de un **proyecto**, que se realizará en grupo, cuya memoria se deberá presentar en inglés y que se deberá exponer ante los compañeros y defender.

En caso de situaciones de riesgo derivadas de fenómenos meteorológicos adversos, se seguirán las siguientes directrices:
- Si se declara en la Universidad de La Laguna nivel 2 (amarillo), las actividades docentes se desarrollarán conforme a las directrices marcadas por la Universidad de La Laguna.
- Si se declara en la Universidad de La Laguna nivel 3 (naranja) o 4 (rojo), se suspenderán las actividades docentes presenciales y, previa información al alumnado por los canales disponibles, se actuará para garantizar la continuidad del aprendizaje y la atención al alumnado mientras se mantengan estos niveles de alerta.

Uso de la Inteligencia Artificial:
La IA puede ser usada como una primera aproximación a un problema pero es necesario analizar las respuestas de manera crítica, contrastando la información, para llegar a un resultado creativo que permita el aprendizaje y evite algunos de los problemas derivados del uso de la IA.

Se permite el uso de IA en los siguientes casos:
• Mejorar un texto desde un punto de vista distinto que no haya tenido en cuenta (histórico, económico, legal, tecnológico, de perspectiva más amplia, etc.).
• Revisar un texto e indicar los puntos débiles o elementos de mejora que podría incorporarse.
• Mejorar el estilo de un texto.
La salida de la IA debe considerarse como un primer borrador sobre el que trabajar y deberá referenciarse su uso.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Realización de trabajos (individual/grupal)	9,00	90,00	99,0	[CG4], [CG6], [T2], [T7], [C52], [C53], [C55], [T5], [T17], [E1], [E2], [E3], [E4], [E5]
Asistencia a tutorías	4,00	0,00	4,0	[CG4], [CG6], [T1], [T2], [C52], [C53], [C55], [T5], [E1], [E2], [E3], [E4], [E5]
Realización de exámenes	1,00	0,00	1,0	[CG4], [CG6], [T1], [T2], [C52], [C53], [C55], [T17], [E1], [E2], [E3]

Exposición oral por parte del alumno	1,00	0,00	1,0	[CG4], [CG6], [T3], [C52], [C53], [C55], [E1], [E2], [E3], [E4], [E5]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	45,00	0,00	45,0	[CG4], [CG6], [T2], [T7], [C52], [C53], [C55], [T5], [T17], [E1], [E2], [E3], [E4], [E5]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Todd Lammle.
CCNA® Cisco Certified Network Associate: Study Guide, Seventh Edition
(2011). Web
https://puntoq.ull.es/permalink/f/1rcchus/TN_safari_s9781118088050

Shinder, Thomas W., Amon, Cheri, Carasik, Anne H, Shimonski, Robert, Shinder, Debra Littlejohn, and Syngress.
Best Damn Firewall Book Period
. Burlington: Syngress, 2003. Web.
https://puntoq.ull.es/permalink/f/15vbjs7/ullsfx111086906342802

Bibliografía Complementaria

Gary A. Donahue.
Network Warrior
. O'Reilly Media, 2007. Web.
https://puntoq.ull.es/permalink/f/1rcchus/TN_safari_s9780596101510

Kurose, James F., Ross, Keith W, Redes De Computadoras : Un Enfoque Descendente. 7a ed. Madrid: Pearson Educación, 2017.
https://puntoq.ull.es/permalink/f/6auhvr/ullabsysULL00570583c-7

Otros Recursos

Requests for comments (
https://www.ietf.org/standards/rfcs/
)

Recursos del aula virtual

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación (REC) de la Universidad de La Laguna, o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación o Modificación vigente. En virtud de dicho reglamento, todo el alumnado está sujeto a evaluación continua en la primera convocatoria de la asignatura, salvo el que se acoja a la evaluación única. Se entenderá por agotada la evaluación contínua cuando el alumnado se presente al menos al 50% de las actividades que conforman la evaluación continua. Para optar a la evaluación única es necesario comunicarlo a través del procedimiento establecido en el aula virtual antes de haberse presentado a las actividades cuya ponderación compute, al menos, el 40% de la evaluación continua o por las causas sobrevenidas contempladas en el reglamento.

En la primera convocatoria, la asignatura se desarrollará mediante evaluación continua, salvo que el alumnado se acoja a la evaluación única en los términos establecidos en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna. La segunda convocatoria se realizará mediante evaluación única, con las evaluaciones previstas en las fechas publicadas por la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología.

EVALUACIÓN CONTINUA
La evaluación continua se basará en la evaluación de las prácticas realizadas durante el curso y se culminará mediante un examen final que se celebrará en las fechas de convocatoria establecidas.
Se entenderá agotada la convocatoria desde que el alumnado se presente, al menos, a las actividades cuya ponderación compute el 50 % de la evaluación continua tal y como se especifica en el REC, en cuyo caso la calificación se computará en base a lo indicado a continuación. En caso contrario la calificación en la convocatoria de evaluación contínua será de no presentado.

La evaluación se divide en las siguientes partes:

Valoración de las actividades prácticas en el laboratorio (50%):

Bloque I - Prácticas semanales (PS) (25 %): La calificación de este bloque será el promedio de las calificaciones en una escala de 0 a 10 de las prácticas correspondientes. La calificación de este bloque será el promedio de las calificaciones en una escala de 0 a 10 de las prácticas correspondientes. Las prácticas incluidas en este bloque serán evaluables, salvo la primera. Todas las prácticas evaluables tendrán la misma ponderanción dentro de este apartado.

Bloque II - Práctica proyecto (PP) (25%): Calificación del proyecto obtenida en una escala de 0 a 10.

Examen final (50%): Esta parte consistirá en un examen teórico-práctico final que se celebrará en las fechas de convocatoria establecidas. Para superar la asignatura deberá obtenerse una calificación igual o superior a 5 en el examen final.
Para superar la evaluación continua, los estudiantes deberán obtener una nota media superior o igual a 5 en el examen final. En caso de cumplir este requisito, la nota final se computará del siguiente modo:
- Nota final = 0.25 * (Prácticas semanales) + 0.25 * (Práctica proyecto) + 0.5* (Examen final), si (Examen final) >= 5

En caso de no superarse este requisito, la nota final vendrá dada por:
- Nota final = mínimo(4.5; 0.25 * (Prácticas semanales) + 0.25 * (Práctica proyecto) + 0.5* (Examen final)), si (Examen final) < 5

Aquellos estudiantes que no superen la evaluación continua en la primera convocatoria podrán recuperar la parte de examen final en las sucesivas convocatorias dentro del mismo curso académico y se mantendrá la calificación correspondiente a la valoración de las prácticas de laboratorio.

EVALUACIÓN ÚNICA
Aquellos estudiantes que soliciten esta modalidad de evaluación deberán realizar un examen final teórico-práctico que corresponderá al 100% de la calificación de la asignatura. Se entiene por superada la evaluación única cuando la calificación del examen sea igual o superior a 5.

NOTA
Cuando no se haya alcanzado el porcentaje fijado para impedir la renuncia, el alumnado podrá renunciar a la evaluación continua mediante el procedimiento habilitado en el aula virtual hasta justo antes del inicio de la evaluación única (independientemente de que coincida o no con la última prueba de la evaluación continua).

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Valoración de las actividades prácticas en el laboratorio	[CG4], [CG6], [T1], [T2], [T3], [T7], [C52], [C53], [C55], [T5], [T17], [E1], [E2], [E3], [E4], [E5]	- Adecuación a lo solicitado. - Funcionalidad de la configuración. - Nivel de conocimientos adquiridos. - Aplicabilidad y viabilidad de la solución propuesta. - Capacidad de trabajo en grupo. - Concreción en la redacción. - Ausencia de errores de diseño.	50,00 %
Examen final	[T3], [E1], [T17], [C52], [T7], [CG6], [T2], [E5], [T1], [C53], [E3], [T5], [E2], [E4], [CG4], [C55]	- Adecuación a lo solicitado. - Funcionalidad de la configuración. - Nivel de conocimientos adquiridos. - Aplicabilidad y viabilidad de la solución propuesta. - Concreción en la redacción. - Ausencia de errores de diseño.	50,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

- Demostrar conocimientos prácticos necesarios para comprender y evaluar distintos diseños de red para solucionar problemas en el ámbito de una organización.
- Demostrar la destreza necesaria para llevar a cabo las configuraciones necesarias para desplegar y mantener una infraestructura de red.
- Demostrar capacidad para desarrollar un proyecto en el ámbito de las redes.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

Está previsto que haya una hora semanal con todo el alumnado que se destinará a diferentes actividades como la explicación mediante ejemplos de las prácticas a realizar, etc.
Por otra parte, se contemplan tres horas cada semana para la realización de las prácticas en el laboratorio.
En las guías docentes la planificación temporal de la programación sólo tiene la intención de establecer unos referentes u orientaciones para presentar la materia atendiendo a unos criterios cronológicos, sin embargo son solamente a título estimativo, de modo que el profesorado puede modificar –si así lo demanda el desarrollo de la materia– dicha planificación temporal. Es obvio recordar que la flexibilidad en la programación tiene unos límites que son aquellos que plantean el desarrollo de materias universitarias que no están sometidas a procesos de adaptación del currículo.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Introducción	Introducción	4.00	1.00	5.00
Semana 2:	Bloque I	Práctica 1: Routers y Switches - Configuración básica	4.00	4.00	8.00
Semana 3:	Bloque I	Práctica 2: VLANs y enrutamiento entre VLANs **Evaluación de práctica**	4.00	4.00	8.00
Semana 4:	Bloque I	Práctica 3: Protocolos spanning tree. **Evaluación de práctica**	4.00	4.00	8.00
Semana 5:	Bloque I	Práctica 4: Enrutamiento dinámico mediante OSPF **Evaluación de práctica**	4.00	4.00	8.00

Semana 6:	Bloque I	Práctica 5: Redistribución de rutas **Evaluación de práctica**	4.00	4.00	8.00
Semana 7:	Bloque I	Práctica 6: Enrutamiento dinámico mediante BGP **Evaluación de práctica**	4.00	4.00	8.00
Semana 8:	Bloque I	Práctica 7A: Seguridad básica: firewalls **Evaluación de práctica**	4.00	4.00	8.00
Semana 9:	Bloque I	Práctica 7B: Seguridad básica: firewalls **Evaluación de práctica**	4.00	4.00	8.00
Semana 10:	Bloque I	Práctica 8: Servicios: DHCP y NAT **Evaluación de práctica**	4.00	4.00	8.00
Semana 11:	Bloque II	Tutoría (3h): Desarrollo de la práctica proyecto.	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Bloque II	Desarrollo de la práctica proyecto.	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	Bloque II	Desarrollo de la práctica proyecto.	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	Bloque II	Tutoría (1h): Preparación de la presentación. Desarrollo de la práctica proyecto.	4.00	6.00	10.00
Semana 15:	Evaluación	Presentación de la práctica proyecto. Desarrollo de la práctica proyecto.	3.00	6.00	9.00
Semana 16 a 18:		Evaluación continua: examen final teórico-práctico de la primera convocatoria. Trabajo autónomo de preparación, revisión y cierre de las actividades de evaluación continua.	1.00	23.00	24.00
		Total	60.00	90.00	150.00