



Guía docente				
Datos Identificativos				2024/25
Asignatura (*)	Redes	Código	614G03013	
Titulación	Grao en Intelixencia Artificial			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputación			
Coordinador/a	Álvarez González, Marco Antonio	Correo electrónico	marco.antonio.agonzalez@udc.es	
Profesorado	Álvarez González, Marco Antonio Fernández López-Vizcaíno, Manuel	Correo electrónico	marco.antonio.agonzalez@udc.es manuel.fernandezl@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.gal			
Descripción general	<p>La Inteligencia Artificial es una disciplina en la que se desarrollan multitud de sistemas que intentan imitar la inteligencia humana para desarrollar tareas, pero ¿Cómo hacer para obtener y gestionar los datos con los que entrenan? ¿Cómo hacer para que diferentes sistemas se comuniquen entre ellos? ¿Cómo se pueden desplegar multitud de servicios con propósitos diferentes en una misma máquina?</p> <p>Esta asignatura aborda una serie de conceptos básicos que son esenciales para entender la comunicación entre dispositivos y el buen funcionamiento de los servicios software. Se divide en dos grandes bloques: un primer bloque que se centra en entender las comunicaciones entre ordenadores y un segundo bloque en el que se estudian las diferentes tecnologías de virtualización y cómputo en la nube.</p> <p>En el primer bloque, el alumnado aprenderá a diseñar, organizar y configurar redes de ordenadores. En el segundo bloque, el alumnado aprenderá a montar, configurar y desplegar una aplicación en un entorno virtualizado.</p> <p>Para realizar esta asignatura es necesario que el alumnado disponga de los conocimientos básicos (obtenidos en asignaturas como Introducción a los computadores - 614G03012): que sepa qué es un sistema operativo, cómo funcionan los componentes de un ordenador (procesador, memoria RAM, disco duro, etc.), saber los comandos básicos para utilizar una terminal Linux/Windows, conocer y saber cambiar entre los sistemas decimal, binario y hexadecimal.</p> <p>El conocimiento adquirido en esta asignatura le permitirá al alumnado crear y desplegar sus propios servicios para entrenar, probar y evaluar las diferentes técnicas de Inteligencia Artificial que verá en otras asignaturas. Además, será capaz de crear sus propias redes que permitan que los diferentes sistemas y servicios utilizados en un entorno de trabajo se puedan comunicar. Adquirirá una base orientada hacia el mundo laboral con herramientas muy demandadas en la actualidad.</p>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A4	Conocer la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos (computador, sistemas operativos y redes de computadores).
A5	Comprender y aplicar los principios y técnicas básicas de la programación paralela y distribuida para el desarrollo y ejecución eficiente de las técnicas de inteligencia artificial.
A6	Capacidade para realizar a análise, deseño, implementación de aplicacións que requiran traballar con grandes volumes de datos e na nube de forma eficiente.
B2	Que el alumnado sepa aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posea las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.



B5	Que el alumnado haya desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B7	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.
C3	Capacidad para crear nuevos modelos y soluciones de forma autónoma y creativa, adaptándose a nuevas situaciones. Iniciativa y espíritu emprendedor.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Entender el funcionamiento básico de las redes de ordenadores actuales y la importancia de unos protocolos estandarizados.	A4	B2 B5 B7	C3
Comprender la operativa de los protocolos en los que se basa Internet y las redes locales actuales.	A4	B2 B5 B7	C3
Aprender a configurar y administrar una red local.	A4	B2 B5 B7	C3
Entender las bases de la computación en la nube, y los modelos de nube.	A4 A5 A6	B2 B5 B7	C3
Conocer los diferentes mecanismos de virtualización de servidores y ser capaz de desplegar sistemas virtualizados.	A4	B2 B5 B7	C3
Conocer y comprender los diferentes modelos de servicio y modelos de despliegue asociados a la computación en la nube, así como los servicios proporcionados por proveedores de nube orientados a la inteligencia artificial.	A5 A6	B2 B5 B7	C3
Ser capaz de poner en marcha servicios en la nube.	A5 A6	B2 B5 B7	C3
Saber concebir y diseñar nuevas aplicaciones basadas en Internet o las tecnologías que la sustentan.	A4 A5 A6	B2 B5 B7	C3

Contenidos	
Tema	Subtema
Redes de ordenadores e Internet	Introducción Capa de enlace Capa de red Capa de transporte Capa de aplicación
Virtualización	Introducción Características Tipos de virtualización
Cómputo en la nube	Introducción Modelos de servicio Modelos de despliegue

Planificación
---------------



Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A4 A5 A6 B5 B7	30	30	60
Prácticas de laboratorio	A4 A5 A6 B2 B5 B7 C3	30	30	60
Presentación oral	A4 B2 B5 B7 C3	1	10	11
Prueba objetiva	A4 A5 A6 B2 B7	3	15	18
Atención personalizada		1	0	1

(\*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	La plataforma virtual de la universidad servirá como base para la difusión de todo el material necesario para el seguimiento de las sesiones magistrales. En las sesiones magistrales se expondrán los contenidos teóricos de la asignatura, necesarios para poder entender la lógica y el funcionamiento de los diferentes protocolos y sistemas, así como para realizar las prácticas de laboratorio.
Prácticas de laboratorio	La plataforma virtual de la universidad servirá como base para la difusión del material necesario para la realización de las prácticas de la asignatura. En las prácticas de laboratorio el alumnado deberá profundizar en determinados aspectos teóricos de la asignatura. Para conseguir este objetivo se realizarán prácticas utilizando la herramienta de emulación/simulación de redes y/o de análisis de protocolos Cisco PacketTracer, así como Docker para la parte de virtualización y Azure en la parte de servicios/computación en la nube.
Presentación oral	La plataforma virtual de la universidad servirá como base para la difusión del material necesario para la realización de los trabajos asociados a los seminarios de la asignatura. A través de los seminarios se profundizará en determinados contenidos de la materia mediante la realización de trabajos y/o pruebas por parte del alumno.
Prueba objetiva	Al final del cuatrimestre se realizará un examen en donde el alumnado deberá demostrar su conocimiento de la materia. El examen constará de preguntas para evaluar el conocimiento teórico y ejercicios para evaluar el conocimiento práctico.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	La atención personalizada de las prácticas de laboratorio y de los seminarios es fundamental para un correcto desarrollo en la materia por parte del alumno. Además, se recomendará la asistencia a tutorías del alumno como método de apoyo.
Presentación oral	Desde el punto de vista del profesor, la atención personalizada permitirá detectar posibles desajustes en la metodología de la materia y mejorar la calidad de forma continuada.
	Tutorías: <a href="https://www.udc.es/es/centros_departamentos_servizos/centros/titorias/?codigo=614">https://www.udc.es/es/centros_departamentos_servizos/centros/titorias/?codigo=614</a>

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación



Prácticas de laboratorio	A4 A5 A6 B2 B5 B7 C3	Se evaluarán las prácticas de laboratorio realizadas por el alumnado a lo largo del curso. Los escenarios de PacketTracer se evaluarán mediante un examen tipo test a mitad de cuatrimestre, en el que el alumnado tendrá que demostrar su capacidad para resolver los escenarios de forma adecuada; las prácticas de Docker y Azure se evaluarán mediante la entrega de sus respectivas memorias y la realización de una defensa de cada práctica en clase con el profesorado de prácticas, donde el alumnado deberá de demostrar no solo que su práctica funciona, sino que deberá de explicar y justificar que el procedimiento que ha empleado para hacerla funcionar es el adecuado, tal y como se explica en clase. La nota de prácticas no se podrá recuperar en la segunda oportunidad ni en la convocatoria extraordinaria.	30
Prueba objetiva	A4 A5 A6 B2 B7	Al final del cuatrimestre se realizará un examen en donde el alumnado deberá demostrar su conocimiento de la materia, con preguntas tanto teóricas como de resolución de ejercicios. En caso de obtener menos de un 4 (sobre 10) en el examen final de teoría, la asignatura se considerará suspensa y la nota final será la obtenida en el examen. En otro caso, la nota final se calcula a partir de las notas de cada parte, proporcionalmente, y deberá ser igual o superior a 5 (sobre 10) para aprobar la asignatura.	60
Presentación oral	A4 B2 B5 B7 C3	Se plantearán una serie de trabajos/pruebas a los alumnos que les permitirán afianzar los conocimientos a lo largo del curso. La nota de los seminarios no se podrá recuperar en la segunda oportunidad ni en la convocatoria extraordinaria.	10

### Observaciones evaluación

Las prácticas de laboratorio y los seminarios forman parte de la evaluación continua de la asignatura, por lo que NO se podrán recuperar y las notas obtenidas se guardarán tanto para la segunda oportunidad como para la convocatoria extraordinaria. NO se guardarán para cursos posteriores. A los alumnos a tiempo parcial se les facilitará la elección de horarios para prácticas. La asistencia a clase no es requisito para aprobar la asignatura, aunque sí que es recomendable. En la prueba objetiva podrá haber preguntas relacionadas con las prácticas de laboratorio. Para superar la asignatura se debe de obtener al menos un 5 sobre 10 en la suma de todas las partes da materia (Prácticas de laboratorio + seminarios + prueba objetiva) y obtener una nota mínima de 4 sobre 10 en la prueba objetiva. Todos los aspectos relacionados con ¿dispensa académica?, ¿dedicación al estudio?, ¿permanencia? y ¿fraude académico? se regirán de acuerdo con la normativa académica vigente de la UDC.

### Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- James F. Kurose, Keith W. Ross (2022). Computer Networking. A top-down approach.. Pearson</li><li>- W. Richard Stevens (2012). TCP/IP Illustrated, Vol. 1: The Protocols. Addison Wesley</li><li>- Matthew Portnoy (2016). Virtualization Essentials. 2nd Edition. Sybex</li><li>- Edouard Bugnion, Dan Tsafir, Jason Nieh (2022). Hardware and software support for virtualization. Springer</li><li>- Thomas Erl, Zaigham Mahmood, Richardo Puttini (2013). Cloud computing : concepts, technology and architecture. Prentice-Hall</li><li>- Ian Foster, Dennis B. Gannon (2017). Cloud computing for science and engineering. MIT Press</li><li>- Rafael Troncoso, Elías Grande, Francisco Ramírez (2022). Docker: SecDevOps. 0xWORD</li></ul>
---------------	---



<b>Complementária</b>	<p>Peterson, Larry L. y Davie, Bruce S., Computer networks: a systems approach., 978-0-12-385059-1, 5, Morgan Kaufmann, 2012</p> <p>Comer, D. E., Stevens, D. L. y Evangelista, M. Internetworking with TCP/IP, Vol. III: Client-Server Programming and Applications, Linux/Posix Sockets Version. Prentice Hall, 2001</p> <p>Comer, D. E. y Stevens, D. L. Internetworking with TCP/IP Vol. III Client-Server Programming and Applications-Windows Sockets Version. Prentice-Hall, 1997</p> <p>Donahoo, M. y Calvert, K. TCP/IP Sockets in C: Practical Guide for Programmers (The Practical Guides Series). 2ª edición: Morgan Kaufmann, 2009</p> <p>Magaña, E., Izme Mendi, E., Prieto Mínguez, M. y Villadangos Alonso, J. Comunicación y Redes de Computadores. Problemas y Ejercicios Resueltos. Pearson Prentice Hall, 2003</p> <p>Barcia Vázquez, N. y otros. Redes de computadores y arquitecturas de comunicaciones: supuestos prácticos. Pearson, 2005</p> <p>Stallings, W. Comunicaciones y Redes de Computadores. 7a edición. Prentice Hall, 2004</p> <p>Forouzan, B. A. Transmisión de datos y redes de comunicaciones. 4a edición. McGraw Hill, 2007</p> <p>Raya Cabrera, J. L. y Santos González, M. Guía de Campo de Máquinas Virtuales. Editorial Ra-Ma, 2009</p> <p>Clark, T. Storage Virtualization: Technologies For Simplifying Data Storage And Management. Editorial Addison-Wesley Professional, 2005</p> <p>Joyanes Aguilar, L. Computación en la nube: estrategias de Cloud Computing en las empresas. Editorial Marcombo, 2012</p> <p>McKendrick, R. Infrastructure as Code for Beginners: Deploy and manage your cloud-based services with Terraform and Ansible. Packt Publishing, 2023</p> <p>William Shotts, The Linux Command Line, 2nd Edition: A Complete Introduction, No Starch Press, 2019</p> <p>Ian Miell, Aidan Hobson Sayers, Docker in Practice, 2ª ed., Manning Pubs, 2019</p> <p>Yevgeniy Brikman, Terraform - Up and Running: Writing Infrastructure as Code, O'Reilly Media, 2022</p> <p>Jeff Geerling, Ansible for DevOps: Server and configuration management for humans, Leanpub, 2022</p>
-----------------------	--

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Introducción a los Computadores /614G03012

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

#### Asignaturas que continúan el temario

### Otros comentarios

Dado que parte de la bibliografía recomendada para esta materia se encuentra en inglés, se recomienda tener conocimientos de esta lengua, por lo menos, a nivel de comprensión de textos escritos. Esta asignatura sigue los valores y directrices establecidos por la Universidade da Coruña, abogando por el respeto y la igualdad.

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías