23-24

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INDUSTRIA CONECTADA

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

COMPUTACIÓN EN LA NUBE PARA ENTORNOS INDUSTRIALES

CÓDIGO 28070031

UNED

23-24

COMPUTACIÓN EN LA NUBE PARA ENTORNOS INDUSTRIALES

CÓDIGO 28070031

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	COMPUTACIÓN EN LA NUBE PARA ENTORNOS INDUSTRIALES
Código	28070031
Curso académico	2023/2024
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INDUSTRIA CONECTADA
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

El auge de las tecnologías de computación en la nube (Cloud Computing), las redes de Internet de las Cosas (Internet of Things, IoT), y Blockchain, junto con su implantación en el mundo académico, científico y comercial, hace necesario que los profesionales del sector de las tecnologías de la información tengan conocimientos sobre estas tecnologías.
Dentro de este Máster es importante adquirir una visión sólida de la computación cloud, con sus aplicaciones a dos campos de gran actualidad como son IoT, Big Data y Blockchain.
El estudiante adquirirá los conceptos necesarios para afrontar los actuales retos de Internet y su evolución hacia la interconexión inalámbrica y en remoto de diversos tipos de aplicaciones IoT. En concreto, se analizarán aspectos de diseño, evaluación, configuración, implantación y administración de estos tipos de sistemas, incluyendo servidores, servicios de red, almacenamiento, etc.
Por tanto, los conocimientos y habilidades prácticas que el estudiante adquiera al cursar esta asignatura le servirán de cara a mejorar su perfil profesional dentro del contexto de la aplicación de tecnologías cloud, IoT, Big Data y Blockchain a la organización donde desempleñe su labor profesional, permitiendole abordar el proceso de creación de un ecosistema que combine múltiples servicios cloud para el despliegue de aplicaciones IoT, para el análisis de datos masivos y para Blockchain.
Esta asignatura es de carácter obligatorio, de 5 créditos ECTS y se imparte en el primer semestre. Se encuentra relacionada con las asignaturas "Plataformas para Procesamiento de Datos Masivos" (del primer semestre) y "Técnicas de Aprendizaje profundo en la industria" (del segundo semestre), con las que no existen solapamientos.
Las competencias de esta asignatura se pueden consultar en la guía del máster.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Para cursar adecuadamente esta asignatura es recomendable tener los siguientes conocimientos previos:

•Conocimientos básicos de arquitectura de computadores.

•Conocimientos básicos de redes de computadores.

•Conocimientos básicos sobre los elementos hardware de una red.

•Familiaridad con el sistema operativo Linux.
•Conocimientos de programación.
•Conocimientos de instalación de sistemas operativos.
•Conocer (leer y escribir) el inglés técnico.

Esta asignatura requiere de los conocimientos y competencias adquiridas en otras materias, y además sirve de base para otras asignaturas como es "Comunicaciones inalámbricas y protocolos para el Internet de las Cosas". En dicha asignatura, del segundo semestre, se profundizará en los procotolos IoT que se muestran brevemente en la presente asignatura.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	ROBERTO HERNANDEZ BERLINCHES
Correo Electrónico	roberto@scc.uned.es
Teléfono	91398-7196
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y CONTROL

Nombre y Apellidos	RAFAEL PASTOR VARGAS (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	rpastor@dia.uned.es
Teléfono	91398-8383
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y CONTROL

Nombre y Apellidos	RAFAEL PASTOR VARGAS (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	rpastor@scc.uned.es
Teléfono	91398-8383
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y CONTROL

Nombre y Apellidos	ANTONIO ROBLES GOMEZ
Correo Electrónico	arobles@scc.uned.es
Teléfono	91398-8480
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y CONTROL

Nombre y Apellidos	AGUSTIN CARLOS CAMINERO HERRAEZ
Correo Electrónico	accaminero@scc.uned.es
Teléfono	91398-9468
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y CONTROL

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Las consultas sobre los contenidos y funcionamiento de la asignatura se plantearán principalmente en los foros del curso virtual, que serán atendidas por el Equipo Docente de la asignatura.
Para contactar directamente con el Equipo Docente se utilizará preferentemente el correo electrónico, pudiéndose también realizar consultas telefónicas y entrevista personal en los horarios establecidos.
Datos del equipo docente:
Antonio Robles Gómez
Horario: Lunes lectivos de 10 a 14
Email: arobles@scc.uned.es
Tfno: 913988480

Agustín C. Caminero Herráez
Horario: Lunes lectivos de 11 a 13, y de 15 a 17 horas
Email: accaminero@scc.uned.es
Tfno: 91 398 9468

Rafael Pastor Vargas
Horario: Lunes lectivos de 16 a 20 horas
Email: rpastor@scc.uned.es
Tfno: 91 398 8383

Roberto Hernández Berlinches
Email: roberto@scc.uned.es
Tfno: 91 398 7196
También es posible consultar con los docentes en la siguiente dirección postal:

ETSI Informática. UNED.
C/Juan del Rosal 16. 28040. Madrid.

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

BÁSICAS Y GENERALES
CG1 -- Diseñar estrategias para organizar y planificar entornos industriales conectados
CG2 -- Resolver problemas asociados al diseño o desarrollo de sistemas industriales conectados
CG5 -- Ser capaz de diseñar y desarrollar sistemas industriales conectados de manera eficiente
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
CB7 -- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más

amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 -- Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
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.
ESPECÍFICAS
CE3 -- Conocer y ser capaz de utilizar sistemas de computación en la nube en entornos industriales

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados más relevantes que se pretenden alcanzar con el estudio de esta asignatura son los siguientes:
A. Conocimientos teóricos
·Conocer los fundamentos de los sistemas de computación en la nube y su funcionamiento interno.
·Conocer el paradigma Blockchain, su funcionamiento interno y aplicabilidad en la industria.
B. Conocimientos prácticos o destrezas
·Estudiar, crear y configurar arquitecturas en la nube para entornos industriales y arquitecturas híbridas.
·Llevar a cabo el procesamiento de datos masivos dentro en entornos en la nube para entornos industriales

CONTENIDOS

Módulo 1: Fundamentos de computación en la nube en cuanto a los modelos de servicio existentes: IaaS, PaaS, SaaS, y modelos de despliegue público, privado e hibrido

Este módulo proporciona una introducción a la computación en la nube. Se explican las tecnologías sobre las que se sustenta, como son los sistemas distribuidos y la virtualización. También se presentan los diferentes modelos de servicio cloud, como son Infrastructure as a Service (IaaS), Platform as a Service (PaaS), y Software as a Service (SaaS), junto con los modelos de despliegue público, privado e híbrido.

Módulo 2: Arquitecturas de red en la nube actuales, y tipos de sensores y actuadores: IoT como ejemplo de Cloud

Este módulo proporciona los conocimientos de tecnologías básicas sobre las que construir un proyecto IoT, como son los sensores y actuadores, y las infraestructuras de servidores para IoT. Estos conocimientos se construirá un ejemplo utilizando tecnologías cloud.

Módulo 3: Procesamiento de la información en la nube dentro de entornos industriales mediante tecnologías que proporcionen una alta escalabilidad y rendimiento.

Este módulo proporciona los conocimientos de tecnologías necesarias para construir un proyecto Big Data. Estas tecnologías incluyen Hadoop y Spark, y se utilizarán para implementar un ejempo concreto utilizando servicios cloud.

Módulo 4: Introducción a Blockchain y su aplicación e investigación dentro de la industria conectada.

El módulo tiene como objetivo la formación en relación al ámbito de blockchain tanto en implementaciones públicas como privadas desde el perspectiva empresarial y de aplicación a redes de negocio Se enfatizará la necesidad de estandarización y cumplimiento de normativas. Se prestará especial atención al uso de herramientas y entornos profesionales para el desarrollo de aplicaciones y despliegue de entornos de producción.

METODOLOGÍA

Esta asignatura ha sido diseñada para la enseñanza a distancia. Por tanto, el sistema de enseñanza-aprendizaje estará basado en gran parte en el estudio independiente o autónomo del estudiante. Para ello, el estudiante contará con diversos materiales que permitirán su trabajo autónomo y la Guía de Estudio de la asignatura, que incluye orientaciones para la realización de las actividades prácticas. Asimismo, mediante la plataforma virtual de la UNED existirá un contacto continuo entre el equipo docente y los/as estudiantes, así como una interrelación entre los propios estudiantes a través de los foros, importantísimo en la enseñanza no presencial.
El estudio de esta asignatura se realizará a través de los materiales que el Equipo Docente publicará en el curso virtual.
Las actividades formativas para el estudio de la asignatura son las siguientes:

•Estudio de contenidos (50 horas).

•Tutorías en línea (12 horas).

•Actividades en la plataforma virtual: participación en foros y trabajo en grupo (4 horas).

•Preparación de trabajos a distancia y pruebas de evaluación continua (9 horas).

•Actividades prácticas con simuladores, laboratorios virtuales o remotos (50 horas).

Los medios necesarios para el aprendizaje son:

1. Materiales teórico-prácticos preparados por el Equipo Docente para cubrir los conceptos básicos del temario.

2. Bibliografía complementaria. El estudiante puede encontrar en ella información adicional para completar su formación.

3. Curso Virtual de la asignatura, donde el estudiante encontrará:

•Una **guía de la asignatura** en la que se hace una descripción detallada del plan de trabajo propuesto.

•Un **calendario** con la distribución temporal de los temas propuesta por el Equipo Docente y con las fechas de entrega de las actividades teórico-prácticas que el estudiante tiene que realizar para su evaluación.

•Enunciado de las **actividades teórico-prácticas** propuestas y zona donde depositar los entregables asociados a dichas actividades.

•Los **foros** por medio de los cuales el Equipo Docente aclarará las dudas de carácter general y que se usarán también para comunicar todas aquellas novedades que surjan a lo largo del curso. Éste será el principal medio de comunicación entre los distintos participantes en la asignatura.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	No hay prueba presencial

CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS

Requiere Presencialidad	No

Descripción

Esta asignatura se evaluará con una serie de pruebas de evaluación principalmente actividades prácticas de laboratorio.

Criterios de evaluación

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?	Si,PEC no presencial

Descripción

Criterios de evaluación

Esta asignatura cuenta con una PEC que consistirá en un test de 10 preguntas a realizar en un único intento con duración máxima de 1 hora. Para cada pregunta del test se propondrán 3 ó4 respuestas de las que sólo una será correcta. Únicamente puntuarán las respuestas contestadas. Si la respuesta es correcta la puntuación será de 1 puntos y si es incorrecta no restarán. Durante la realización de la prueba no se podrá utilizar ningún tipo de material. La prueba presencial se realizará online, en las fechas y horarios establecidos p el equipo docente. Es necesario obtener al menos el 40% de la calificación para proceder a calcular la calificación del estudiante.

Ponderación de la PEC en la nota final	10%
Fecha aproximada de entrega	Semana 6
Comentarios y observaciones	

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

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

Descripción

El estudiante debe realizar dos *Actividades prácticas* y un *Trabajo*. Abarcan el 90% de la nota final. En concreto, los elementos de evaluación serán los siguientes:

Memoria de actividad práctica 1 (MAP1): Cubrirá el módulo 2 y valdrá un 30 % de la nota final. Todo el desarrollo debe estar documentado en una memoria.

Memoria de actividad práctica 2 (MAP2): Cubrirá el módulo 3 y valdrá un 30 % de la nota final. Todo el desarrollo debe estar documentado en una memoria.

Trabajo (T): El estudiante deberá realizar un trabajo de investigación sobre alguna temática específica de la asignatura, como por ejemplo proveedores de servicios de blockchain o de analítica de datos, y otras tareas relacionadas. Valdrá un 30 % de la nota final.

La calificación de estas pruebas de evaluación se guarda para la convocatoria extraordinaria. En la convocatoria extraordinaria, los/as estudiantes solamente tendrán que entregar aquellas actividades que les falten o que hayan sido evaluados desfavorablemente, para lo cual se establecerá un plazo de entrega extraordinario.

Criterios de evaluación

El equipo docente publicará una guía para su realización, especificando los criterios de evaluación. Es obligatorio entregar todas las memorias de actividades prácticas. Cada memoria se evaluará sobre 10 puntos y es necesario obtener una calificación media mínima de 4 sobre 10 para poder superar la asignatura.

Ponderación en la nota final	MAP1: 30% / MAP2: 30% / T: 30%
Fecha aproximada de entrega	MAP1: Semana 6 (aprox. 15 de noviembre) / MAP2: Semana 9 (aprox. 5 de diciembre) / T: Semana 13 (aprox. 15 de enero)
Comentarios y observaciones	

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

Es obligatorio la realización de todas las pruebas de evaluación. Además, es necesario obtener al menos el 40% de la nota de cada una de las pruebas de evaluación antes de ponderarlas para proceder al cálculo de la calificación final.

Si se cumple esta condición, se calculará la nota final de la siguiente forma:

NF = PEC * 0.1 + MAP1 * 0.3 + MAP2 * 0.3 + T * 0.3

donde:

NF: Nota Final

PEC: Calificación de la PEC.

MAPx: Calificaciones de las Memorias de actividades prácticas.

T: Calificación del Trabajo.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

La bibliografía básica será proporcionada al estudiante dentro del curso virtual, estará compuesta por materiales teórico-prácticos propuestos por el equipo docente.

Gran parte de la bibliografía, así como los recursos proporcionados al estudiante en el curso virtual pueden estar únicamente en inglés, debido a la novedad de algunos de los contenidos propuestos para la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9780124114548
Título:MASTERING CLOUD COMPUTING: FOUNDATIONS AND APPLICATIONS PROGRAMMING
Autor/es:Rajkumar Buyya ; S. Thamarai Selvi ; Christian Vecchiola ;
Editorial:MORGAN KAUFMANN

ISBN(13):9780133858563
Título:CLOUD COMPUTING DESIGN PATTERNS
Autor/es:Thomas Erl ; Amin Naserpour ; Robert Cope ;
Editorial:PRENTICE HALL

ISBN(13):9781597497251
Título:MOVING TO THE CLOUD: DEVELOPING APPS IN THE NEW WORLD OF CLOUD COMPUTING (1)
Autor/es:Geetha Manjunath ; Dinkar Sitaram ;
Editorial:ELSEVIER

ISBN(13):9781783553532
Título:LEARNING INTERNET OF THINGS (2015)
Autor/es:Peter Waher ;
Editorial:Packt Publishing

ISBN(13):9781803241067
Título:MASTERING BLOCKCHAIN - FOURTH EDITION (4º)
Autor/es:Imran Bashir ;
Editorial:Packt Publishing Ltd.

ISBN(13):9781839211898
Título:DOCKER CERTIFIED ASSOCIATE (DCA): EXAM GUIDE
Autor/es:Francisco Javier Ramírez Urea ;
Editorial:Packt Publishing Ltd.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Los/as estudiantes dispondrán de los siguientes recursos de apoyo al estudio:

- **Guía de la asignatura.** Incluye el plan de trabajo y orientaciones para su desarrollo. Esta guía será accesible desde el curso virtual.
- **Curso virtual.** A través de esta plataforma los/as estudiantes tienen la posibilidad de consultar información de la asignatura, realizar consultas al Equipo Docente a través de los foros correspondientes, consultar e intercambiar información con el resto de los compañeros/as.
- **Documentación de la asignatura.** Documentación escrita para los capítulos de los módulos de la asignatura. Además, el equipo docente añadirá recursos adicionales de la librería O'Reilly en las diferentes temáticas abordadas por la asignatura (Cloud, IoT, etc.).
- **Biblioteca.** El estudiante tendrá acceso tanto a las bibliotecas de los Centros Asociados como a la biblioteca de la Sede Central, en ellas podrá encontrar un entorno adecuado para el estudio, así como de distinta bibliografía que podrá serle de utilidad durante el proceso de aprendizaje.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

¿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: Sí

Es necesario aprobar el examen para realizarlas: No

Fechas aproximadas de realización: Durante el periodo lectivo (especificado en Sistema de evaluación).

Se guarda la nota en cursos posteriores si no se aprueba el examen:
(Si es así, durante cuántos cursos) No

Cómo se determina la nota de las prácticas: Especificado en "Sistema de evaluación.

REALIZACIÓN

Lugar de realización (Centro Asociado/ Sede central/ Remotas/ Online): Online

N.º de sesiones: Tres entregas.

Actividades a realizar: Especificado con detalle en "Sistema de evaluación".

OTRAS INDICACIONES:

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.