

**Proyecto/Guía docente de la asignatura Adaptada a la Nueva Normalidad**

La primera parte de la Guía Docente describe una situación de 'nueva normalidad' en la que se supone que se podrá desarrollar la asignatura presencialmente. El caso de estar obligados a pasar a una docencia no-presencial online está descrito en la Adenda que se incluye al final del documento.

<b>Asignatura</b>	TECNOLOGÍAS DISTRIBUIDAS Y BLOCKCHAIN		
<b>Materia</b>	TECNOLOGÍAS DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN		
<b>Módulo</b>	TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS		
<b>Titulación</b>	MÁSTER EN INGENIERÍA INFORMÁTICA		
<b>Plan</b>	639, 693	<b>Código</b>	54934, 55124 (No Presencial)
<b>Periodo de impartición</b>	1 <sup>er</sup> . CUATRIMESTRE	<b>Tipo/Carácter</b>	OBLIGATORIA
<b>Nivel/Ciclo</b>	MÁSTER	<b>Curso</b>	1º
<b>Créditos ECTS</b>	3 ECTS		
<b>Lengua en que se imparte</b>	CASTELLANO		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	MANUEL BARRIO SOLÓRZANO		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	TELÉFONO: 983 185614. Despacho 1D014, Edificio T.I.T. E-MAIL: <a href="mailto:mbarrio@infor.uva.es">mbarrio@infor.uva.es</a>		
<b>Horario de tutorías</b>	Véase <a href="http://www.uva.es">www.uva.es</a> → Centros → Campus de Valladolid → Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática → Tutorías		
<b>Departamento</b>	INFORMÁTICA (ATC, CCIA, LSI)		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

---

### 1.1 Contextualización

---

Esta es una asignatura de 3 ECTS, que se oferta como obligatoria en la materia de Tecnologías de Gestión de Información. Esta asignatura desarrolla competencias básicas y generales, así como transversales y específicas de las descritas en el máster. Los resultados de aprendizaje esperados de esta asignatura se centran en conocer los conceptos y definiciones de la materia, así como en poder utilizarlos convenientemente. Los contenidos se basan en una adecuada comprensión de los sistemas distribuidos y los problemas de consenso que aparecen en dichos sistemas. También se incluyen las bases de la tecnología de blockchain y sus posibles aplicaciones. La asignatura tiene un importante contenido práctico, pero igualmente se pretende dar una sólida base teórica.

### 1.2 Relación con otras materias

---

No específicamente con otras materias del máster.

### 1.3 Prerrequisitos

---

No existen prerrequisitos específicos.



## 2. Competencias

Esta asignatura pertenece a la materia de Tecnologías de Gestión de Información y, por tanto, participa en el desarrollo de las competencias generales, específicas y transversales de dicha materia. De acuerdo a la memoria de verificación del título (publicado en <https://www.inf.uva.es/2020/06/11/master-ingenieria-informatica-curso-2020-21/>), estas competencias son las siguientes (ver descripciones de los códigos en dicho documento):

- Competencias Generales: CG4, CG6, CG8
- Competencias Transversales: CT1, CT2, CT4, CT6, CT8, CT9, CT10, CT11, CT12, CT13
- Competencias Específicas: CET1, CET2, CET4, CET5, CET6, CET12

## 3. Objetivos

Código	Descripción
	Entender la necesidad y usos que motiva el desarrollo de tecnologías distribuidas y de blockchain
	Integrar distintas tecnologías que permiten asegurar los principios de distribución, descentralización, transparencia, anonimato, inalterabilidad y programación
	Conocer los componentes que integran un blockchain: transacciones, bloques, consenso y comunicación
	Hacer propuestas de tecnologías blockchain para usos reales, entendiendo las ventajas e inconvenientes que pueda haber

**4. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	15	Estudio y trabajo autónomo individual	25
Clases prácticas de aula (A)		Estudio y trabajo autónomo grupal	20
Laboratorios (L)	13		
Seminarios (S)	3		
Evaluación (fuera del periodo oficial de exámenes)	2		
<b>Total presencial</b>	<b>30</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>45</b>



## 5. Bloques temáticos

esta asignatura se organiza en un bloque único

### Bloque 1: Tecnologías Distribuidas y Blockchain

Carga de trabajo en créditos ECTS:

#### a. Contextualización y justificación

Corresponde con la contextualización y justificación presentados para la asignatura (ver sección 1.1)

#### b. Objetivos de aprendizaje

Concuera con los objetivos descritos para la asignatura (ver capítulo 3)

#### c. Contenidos

##### TEMA 1: Introducción a los sistemas distribuidos

- 1.1 Sistemas centralizados y bases de datos distribuidas
- 1.2 Distributed ledger technologies
- 1.3 Distribución y consenso

##### TEMA 2: Blockchain: transacciones, bloques y consenso

- 2.1 Transacciones básicas y encadenamiento
- 2.2 Propiedades y ataques
- 2.3. Bloques: verificación, verificación y confirmación
- 2.4. Comunicación: protocolo y topología
- 2.5. Modificaciones, extensiones y alternativas

##### TEMA 3: Ecosistema blockchain

- 3.1 Entornos de aplicación y casos de uso generales

#### d. Métodos docentes

Ver el capítulo 8 de este documento, donde se da una descripción de los métodos docentes empleados en esta asignatura.

#### e. Plan de trabajo

La asignatura se desarrolla en sesiones teóricas y prácticas que se complementan, de forma que al mismo tiempo que se presentan los contenidos de la asignatura, se establecen los distintos trabajos prácticos en los que tiene que trabajar el alumno.

#### f. Evaluación

Ver capítulo 7 de este documento, donde se describen los procedimientos de evaluación.

#### g. Bibliografía básica

- Dylan Yaga, Peter Mell, Nik Roby, Karen Scarfone. *Blockchain Technology Overview*. NIST, 2018

#### h. Bibliografía complementaria

- Ilya Grigorik. *Minimum Viable Blockchain*

#### i. Recursos necesarios

- Se aconseja tener acceso a un ordenador personal para trabajo individual no presencial. De cualquier forma, el alumno tendrá acceso a los laboratorios generales, donde dispondrá de los recursos necesarios para la asignatura
- Aula virtual de la asignatura: todos los materiales estarán disponibles en esta plataforma. Igualmente, cualquier información relevante se anunciará a través de este medio.
- Acceso a los materiales bibliográficos disponibles en el centro para uso y consulta por parte de los alumnos.

### 6. Temporalización (por bloques temáticos)

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Bloque 1: Tecnologías Distribuidas y Blockchain	3 ECTS	Semanas 1 a 15

La temporalización de las horas no-presenciales online se realizará fundamentalmente sobre contenidos seleccionados de la parte de fundamentos teóricos, específicamente los de sistemas distribuidos y criptografía.

### 7. Sistema de calificaciones – Tabla resumen

La evaluación se realizará fundamentalmente a través de los proyectos realizados, si bien también se puede incluir una prueba de evaluación individualizada para cada estudiante

Las dos convocatorias –ordinaria y extraordinaria– seguirán el mismo esquema.

En ambas convocatorias, los alumnos podrían llegar a tener una calificación adicional de 2 puntos (truncado a 10) en base a trabajos voluntarios e individuales que se propondrían a lo largo del curso. La exigencia de estos trabajos será mayor que la de la práctica general y se valorarán exclusivamente aquellos trabajos que destaquen por sus resultados.

### 8. Anexo: Métodos docentes

<b>Clase de teoría</b>	La clase teórica se plantea como una actividad activa e interactiva, con participación del alumno en el desarrollo de actividades y de exposición de contenidos.
<b>Clase práctica</b>	Trabajo guiado por el profesor en el que, partiendo de una serie de supuestos prácticos o casos de estudio, los grupos de alumnos trabajarán sobre propuestas que den solución a las problemáticas planteadas. El enfoque de estas clases estará en consonancia con los contenidos y resultados de aprendizaje de cada una de las unidades.
<b>Seminarios</b>	Preparación, presentación y discusión de contenidos complementarios a los anteriormente descritos.
<b>Tutoría</b>	Seguimiento del progreso del trabajo desarrollado por los grupos de alumnos. Habrá una especial relevancia en el planteamiento de alternativas a los trabajos propuestos, y al análisis de ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.



<b>Contenidos online asíncronos</b>	Contenidos en formato vídeo que el alumno podrá seguir de forma asincrónica para completar el contenido de la asignatura. Se dedicarán actividades específicas de tutoría para asegurar que el seguimiento por parte del alumnado es satisfactorio.
-------------------------------------	---

El grupo online tiene adaptados los métodos docentes para asegurar el seguimiento por parte de los alumnos que podrán seguir la materia y las actividades sin el formato presencial habitual en otros grupos. La consecución de competencias es equivalente en ambos grupos, presencial y online.

## 9. Anexo: Cronograma de actividades previstas

El cronograma detallado se elaborará y difundirá a través de entornos de calendario/agenda que permitirán a todos los alumnos tener constancia de las fechas y horas detalladas de cada actividad, en base al horario de la asignatura y a la planificación general.

En caso de producirse algún cambio, se comunicará adecuadamente a través de las plataformas de soporte para el curso.

