



D.ª REBECA DE JUAN DÍAZ, SECRETARIA GENERAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA,

C E R T I F I C A: Que en la reunión del Consejo de Gobierno, celebrada el día cinco de marzo de dos mil diecinueve fue adoptado, entre otros, el siguiente acuerdo:

05. Estudio y aprobación, si procede, de las propuestas del Vicerrectorado de Grado y Posgrado

05.05. El Consejo de Gobierno aprueba la modificación de la memoria del “Máster Universitario en Ingeniería Informática”, según anexo.

Y para que conste a los efectos oportunos, se extiende la presente certificación haciendo constar que se emite con anterioridad a la aprobación del Acta y sin perjuicio de su ulterior aprobación en Madrid, a seis de marzo de dos mil diecinueve.

Juan Martínez Romo
Secretario Académico



D. JUAN MARTÍNEZ ROMO, SECRETARIO ACADÉMICO DE LA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA INFORMÁTICA DE LA UNED

CERTIFICA: Que en la Junta de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática, celebrada el día cuatro de julio de dos mil dieciocho fue adoptado, entre otros, el siguiente acuerdo:

- 8.2 vii.** Modificación de las fichas de la memoria de verificación de las asignaturas de "Cloud Computing y Gestión de los Servicios de Red" y "Temas Avanzados en Redes e Internet" del Máster en Ingeniería Informática.

Se aprueba.

Para que así conste, a los efectos oportunos, se extiende el presente certificado en Madrid a doce de febrero de dos mil diecinueve.



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

Propuesta de modificación de la memoria de verificación

Las fichas de “Temas Avanzados en Redes e Internet” (TARI) y de “Cloud Computing y Gestión de Servicios en Red” (CCGSR) se han modificado para el nuevo curso académico 2018/2019 del Máster en Ingeniería Informática. Esta modificación viene justificada porque se han reestructurado las asignaturas de la materia de Redes y Comunicaciones del Grado en Ingeniería en Tecnologías de la Información (ITI), cuya propuesta de modificación se realizó con fecha del 15 de julio de 2016, quedando recogida en el acta de la reunión del Equipo Docente con la Comisión de Grado a fecha del 10 de mayo de 2017 y en el acta de la Comisión del 29 de junio de 2017, siendo la fecha de solicitud de modificación de la ficha de 17 de abril de 2018.

Esto obliga a reestructurar el contenido de la asignatura TARI para evitar tanto solapamientos como repazos innecesarios, descargando de esta forma esta asignatura para que ahora se centre en los temas avanzados. Por otra parte, algunos temas de los contenidos entre las dos asignaturas (TARI y CCGSR) podrían entrar en conflicto de tal manera que los equipos docentes han sincronizado los temarios tras varias reuniones mantenidas. CCGSR recorta algunos contenidos que se tratarán en TARI, y la competencia de Dirección y Gestión 2 (DG2) se propone eliminarla al estar cubierta por otras asignaturas del Máster, específicas de Dirección y Gestión.

De este modo, se solicita que estos cambios se propongan a la ANECA de modo que estas modificaciones se incluyan en la memoria de verificación del título lo antes posible. Ambas asignaturas (TARI y CCGSR) pertenecen al Departamento de Sistemas de Comunicación y Control, que ha acordado en reunión interna de coordinación de los equipos docentes de las asignaturas del Máster en Ingeniería Informática, sobre la marcha y resultados en el curso 2017-18 de la asignatura en cuestión, con fecha de 20 de marzo de 2018.

El Departamento SCC envió a la Coordinación del Máster, con fecha del 18 de abril de 2018, las propuestas de modificación de las fichas de la memoria del Máster para ambas asignaturas, y un documento de justificación de la actualización de la asignatura TARI, siendo realizado el informe de modificación por el Equipo Docente con fecha de 11 de septiembre de 2017 y realizando la coordinación entre los Equipos Docentes de TARI y CCGSR durante marzo de 2018. Estos documentos y modificaciones fueron aprobadas por la Comisión de Coordinación del Máster (CCM) del 7 de mayo de 2018, y han sido también ratificadas en junta de la Escuela Superior Técnica de Ingeniería Informática (ETSSI) con fecha de 4 de julio de 2018.

A continuación se anexan la justificación del equipo docente de TARI para la modificación de la asignatura, y tras ello las modificaciones solicitadas para cada una de las asignaturas en la memoria de verificación y aprobadas en los diferentes estamentos indicados anteriormente.

Por otra parte, también se solicita la inclusión de los Complementos Formativos que se acordaron en la CCM de 12 de julio de 2016 en el apartado 4.3 de la memoria de verificación. Estas asignaturas de nivelación son:

- Ingeniería de Computadores II (71902025)
- Procesamiento Paralelo (71023051)
- Diseño de Aplicaciones Orientadas a Objetos (71022011)
- Lenguajes de Programación y Procesadores (71022028)
- Fundamentos de IA (71902060)
- Ética y Legislación (71904018)
- Gestión de Empresas Informáticas (71902031)
- Sistemas Distribuidos (71013029)
- Diseño Software (71013035)
- Aprendizaje Automático (71014023)

Finalmente, se solicita retocar la frase sobre la exigencia de inglés B1 en el apartado 4.3 de la siguiente manera: “Se recomienda que los interesados en cursar el Máster tengan un nivel de lectura en inglés suficiente como para entender contenidos técnicos en dicha lengua.”. Anteriormente la frase era: “También es necesario justificar al menos un nivel de inglés B1 o equivalente, ya que parte de los materiales de las asignaturas está en inglés.”

Madrid a 7 de noviembre de 2018,

Firmado digitalmente por:



Dr. Rafael Martínez Tomás
Director
Dean

El Coordinador del Máster

V.B. Director de la ETSI Informática

Firmado digitalmente por ROBLES GOMEZ ANTONIO -
DNI 47061735D
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, o=UNIVERSIDAD
NACIONAL DE EDUCACION A DISTANCIA,
ou=CERTIFICADO ELECTRONICO DE EMPLEADO
PUBLICO, serialNumber=IDCES-47061735D, sn=ROBLES
GOMEZ, givenName=ANTONIO, cn=ROBLES GOMEZ
ANTONIO - DNI 47061735D

TEXTO COMPLEMENTOS FORMATIVOS (que figura en la memoria aprobada por Aneca)

Los estudiantes provenientes de otras titulaciones diferentes de un título universitario oficial cuya denominación incluya la referencia expresa a la profesión de Ingeniero en Informática siguiendo las directrices de la resolución del 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, deberán cursar un conjunto de complementos formativos asimilables a las competencias básicas de un Grado en Ingeniería Informática establecidas en dicha resolución. Estos complementos serán tomados entre las materias troncales y obligatorias que se estimen necesarias del Grado en Ingeniería Informática y del Grado en Ingeniería en Tecnologías de la Información de la UNED. Para ello, la Comisión de Coordinación del Máster será la encargada para cada caso de establecer el conjunto de complementos formativos que deberán ser cursados por el estudiante.

“Cloud Computing y Gestión de los Servicios de Red” Modificaciones a la ficha de la Memoria de Verificación

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados más relevantes que se pretenden alcanzar con el estudio de esta asignatura son los siguientes:

- Conocer los fundamentos de los sistemas en la nube o "cloud".
- Conocer los fundamentos de las redes IoT, tanto a nivel hardware como a nivel software.
- Adquirir formación sobre los sistemas en red y distribuidos.
- Distinguir entre los tres niveles de servicio en la nube: IaaS (infraestructura como servicio), PaaS (plataforma como servicio) y SaaS (software como servicio).
- Ser capaz de desarrollar soluciones de redes IoT.

CONTENIDOS

Esta asignatura proporciona al estudiante un conocimiento en profundidad a la vez que práctico de los sistemas en la nube, conocido como “Cloud Computing”. En concreto, se analizarán aspectos de diseño, evaluación, configuración, implantación y administración de estos tipos de sistemas, incluyendo servidores, servicios de red, almacenamiento y aplicaciones.

Los contenidos se organizarán de la siguiente manera, aunque se podrán modificar en un futuro en función de la evolución de la tecnología:

- Fundamentos de sistemas operativos y sistemas distribuidos en la nube o “cloud”
- Virtualización de sistemas
- Puesta en marcha de servidores, incluyendo sus servicios de red
- Arquitecturas de computación distribuida en la nube: IoT como ejemplo
- Procesamiento de la información en los sistemas distribuidos en la nube: Big Data como ejemplo

COMPETENCIAS

Quitar la competencia **DG2**, ya que al ser tan generalista se cumple para esta y otras asignaturas del propio máster, en especial el módulo de gestión y dirección.

Máster en Ingeniería Informática:

Propuesta razonada que realiza el equipo docente, para la modificación de la ficha de la asignatura “Temas Avanzados en Redes e Internet”

El equipo docente de “Temas Avanzados en Redes e Internet” propone cambios significativos en la asignatura, de forma que ésta se centre en los temas avanzados y nuevas tendencias, como su nombre propio indica. Las razones que llevan a estos cambios son:

- Los cambios realizados en las dos asignaturas de grado correspondientes a la materia en “Redes y Comunicaciones” se han realizado con el fin de que el modelo TCP/IP quede explicado. Con ello, es posible actualizar “Temas Avanzados en Redes e Internet” presentando las nuevas tendencias en redes. En esta asignatura es requisito conocer la arquitectura TCP/IP, pero nos veíamos obligados a hacer un repaso y ver algún tema en concreto, como el enrutamiento. (Acta de reunión de coordinación de Grado de TIC de 10 de mayo de 2017 y Acta de las Comisiones de las Titulaciones de Grado” de 29 de junio de 2017).
- La necesidad del conocimiento de la arquitectura TCP/IP para el buen desarrollo de la asignatura obligó al equipo docente a proponer materiales de repaso y complementarios, así como otros no cubiertos en el Grado. Los de repaso, considerados como carga docente en la ficha de la memoria del título desde el principio, tenían como objetivo indicar al estudiante lo fundamental que debían recordar y se escogieron teniendo en cuenta el perfil del estudiante de la UNED que, en general, no realiza el máster nada más finalizar el grado. Además, los materiales complementarios fueron necesarios para ayudar a los estudiantes a entender incluso estos materiales de repaso, pero siempre fueron indicados como no pertenecientes a la carga docente de los estudiantes. Sin embargo, algunos estudiantes en sus sugerencias indican que la carga docente de la asignatura es excesiva, sin duda porque entienden que estos materiales son carga docente.

Con todo ello, el nuevo desarrollo programático de la asignatura se centra en el estudio de los temas avanzados, fruto de las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación que se emplean actualmente, entendiendo su funcionamiento y organización dentro de Internet.

Además, como se propuso y queda recogido en el informe de coordinación de los equipos docentes del Departamento de las asignaturas del máster, los temas han sido cambiados de orden con el fin de proporcionen los conocimientos necesarios para la asignatura “Cloud Computing y Gestión de los Servicios de Red”, ya que ambos se imparten simultáneamente en el primer cuatrimestre.

En Madrid, a 18 de abril de 2018.

Carolina Mañoso Hierro
Coordinadora de la asignatura



**“Temas Avanzados en Redes e Internet”
Modificaciones a la ficha de la Memoria de Verificación**

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Estudiar las arquitecturas, protocolos y estándares de las redes inalámbricas y móviles, comprendiendo las particularidades del enlace inalámbrico, así como entender cómo se gestionan y operan los servicios móviles en el estándar IP.
- Comprender algunos protocolos y arquitecturas que permiten gestionar la red.
- Estudiar el funcionamiento de las principales tecnologías que subyacen a las redes IP actuales y saber adaptar ese conocimiento a la constante evolución de estas redes, de sus protocolos y estándares y a la continua aparición de nuevas tecnologías de red e Internet.
- Estudiar los avances actuales en las tecnologías de la comunicación, entendiendo sus paradigmas y los principales protocolos involucrados.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Los avances revolucionarios en las tecnologías de la comunicación están permitiendo la realización de una amplia gama de sistemas heterogéneos. Esta evolución tecnológica impone el estudio de distintos paradigmas de comunicación que presentan características únicas. Para acercar al estudiante a estas nuevas tecnologías, en esta asignatura se desarrollarán los siguientes contenidos, aunque se podrán modificar en un futuro en función de la evolución de las tecnologías:

- Redes inalámbricas y móviles
- Arquitecturas y protocolos de redes para Internet de las Cosas (IoT)
- IPv6
- Red de Siguiete Generación (NGN)
- Redes definidas por software (SDN) y gestión de red

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Es imprescindible que los estudiantes que cursen esta asignatura tengan unos conocimientos previos, en cuanto a contenidos y nivel, del modelo TCP/IP similares a los que se imparten en la asignatura de grado de la UNED “Redes y Comunicaciones”.

Parte de los materiales de estudio estarán en inglés.

Se llevarán a cabo prácticas con herramientas informáticas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudios de contenidos teóricos	60	0
Tutorías	2	100
Actividades en la plataforma virtual	3	0
Prácticas informáticas	35	0