



**D.<sup>a</sup> ELENA MACULAN, 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 siete de marzo de dos mil veinticinco, fue adoptado, entre otros, el siguiente acuerdo:

**06. Estudio y aprobación, si procede, de las propuestas del Vicerrectorado de Ordenación Académica.**

**06.06.** El Consejo de Gobierno aprueba la implantación del "Microgrado en Diseño y Programación de Aplicaciones Distribuidas", 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 diez de marzo de dos mil veinticinco.

**D. JUAN JOSÉ ESCRIBANO RÓDENAS, 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 dieciocho de diciembre de dos mil veinticuatro fue adoptado, entre otros, el siguiente acuerdo:

5. Aprobación, si procede, propuesta memoria microgrado “Diseño y programación de aplicaciones distribuidas”

Se aprueba por unanimidad.

\* Se adjunta la propuesta de memoria del microgrado “Diseño y programación de aplicaciones distribuidas”.

Para que así conste, a los efectos oportunos, se extiende el presente certificado en Madrid a veinte de diciembre del dos mil veinticuatro.

## **PROPUESTA DE MEMORIA DE MICROTÍTULOS (MICROGRADOS O MICROMÁSTERES)**

**TÍTULO DEL MICROGRADO:** Diseño y programación de aplicaciones distribuidas

**CRÉDITOS TOTALES DEL MICROTÍTULO:** 36 ECTS

**FACULTADES O ESCUELAS IMPLICADAS:** Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

**FACULTAD/ESCUELA/DEPARTAMENTO RESPONSABLE:** Dpto. Lenguajes y Sistemas Informáticos

**COORDINADOR/A DEL MICROTÍTULO:** Alberto Pérez García Plaza

### **JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA**

El entorno tecnológico actual requiere de programadores con experiencia en diseño orientado a objetos (OOP) y en la implementación de soluciones distribuidas para desarrollar aplicaciones de forma profesional. El diseño orientado a objetos permite estructurar el código de manera modular y reutilizable, facilitando el mantenimiento y la escalabilidad de las aplicaciones en entornos cada vez más complejos. Además, las aplicaciones distribuidas, que funcionan a través de múltiples servidores o dispositivos interconectados, son esenciales para soportar grandes volúmenes de usuarios y garantizar la alta disponibilidad y resiliencia de los sistemas. Con la proliferación de servicios basados en la nube y la creciente demanda de soluciones que operen en tiempo real y a gran escala, las empresas requieren desarrolladores que no solo comprendan los principios fundamentales de la OOP, sino que también tengan la capacidad de crear y gestionar aplicaciones distribuidas eficientes, seguras y fáciles de escalar.

Por otra parte, el mercado laboral demanda profesionales capaces de desarrollar aplicaciones de forma metódica y eficiente, capaces de integrarse en equipos de trabajo encargados de implementar y mantener soluciones de software en todo tipo de ámbitos. El adecuado diseño, acompañado de una implementación basada en buenas prácticas de programación, son pilares fundamentales para el desarrollo de aplicaciones software mantenibles y escalables, así como para facilitar la colaboración y el trabajo en equipo. Para ello, resulta imprescindible conocer los patrones de diseño habituales y las estrategias de programación comunes que nos permitan detectar dichos patrones y saber implementarlos utilizando las estrategias adecuadas, dando lugar a aplicaciones software de calidad listas para su puesta en producción, cuyo código sea mantenible.

Las competencias adquiridas en este microgrado son fundamentales para que los desarrolladores creen soluciones robustas, escalables y mantenibles, capaces de soportar la demanda de aplicaciones de alto rendimiento en un entorno cada vez más interconectado. Con la evolución hacia arquitecturas distribuidas y la necesidad de ofrecer servicios a nivel global, las empresas buscan desarrolladores con la capacidad de integrar estos enfoques de manera efectiva, asegurando la eficiencia y fiabilidad de sus sistemas a largo plazo.

## **DISEÑO DEL MICROTÍTULO**

### **1. OBJETIVOS**

De forma general, el objetivo es que el estudiante adquiera los conocimientos necesarios para el diseño y desarrollo de aplicaciones bajo el paradigma de programación orientada a objetos en entornos distribuidos. Más en concreto, se abordarán los siguientes objetivos:

- Adquirir los conocimientos y habilidades necesarios para poder desarrollar programas básicos utilizando la metodología de la orientación a objetos.
- Presentar las estructuras de datos complejas, los tipos de datos abstractos y su utilidad para programar de forma modular, metódica, eficiente y reutilizable.
- Reforzar y ampliar los conocimientos adquiridos sobre programación orientada a objetos: conocer los patrones de uso general de creación, estructura y comportamiento, ser capaz de identificarlos en la etapa de diseño de una aplicación software y conocer el modo en que se implementan en lenguaje Java.
- Adquirir los conocimientos y mecanismos necesarios para abordar una aproximación profesional al diseño e implementación de soluciones software en el ámbito de la computación distribuida, presentando las bases y conceptos necesarios para usar la terminología adecuada en los diferentes paradigmas existentes.
- Mostrar las diferentes alternativas de computación distribuida desde el punto de vista práctico, mediante el uso de un lenguaje de programación como Java que dispone de una gran cantidad de ejemplos y desarrollos que el programador y/o analista puede emplear en sus propios proyectos.
- Adquirir la capacidad de diseñar y poner en servicio aplicaciones web escalables con capacidad de llevar a cabo una lógica de negocio y una capa de presentación.

### **2. COMPETENCIAS**

#### **Competencias generales:**

**CG.1.** Competencias de gestión y planificación: Iniciativa y motivación. Planificación y organización (establecimiento de objetivos y prioridades,

secuenciación y organización del tiempo de realización, etc.). Manejo adecuado del tiempo.

**CG.2.** Competencias cognitivas superiores: selección y manejo adecuado de conocimientos, recursos y estrategias cognitivas de nivel superior apropiados para el afrontamiento y resolución de diversos tipos de tareas/problemas con distinto nivel de complejidad y novedad: Análisis y Síntesis. Aplicación de los conocimientos a la práctica Resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos. Pensamiento creativo. Razonamiento crítico. Toma de decisiones.

**CG.4.** Competencias de expresión y comunicación (a través de distintos medios y con distinto tipo de interlocutores): Comunicación y expresión escrita. Comunicación y expresión oral. Comunicación y expresión en otras lenguas (con especial énfasis en el inglés). Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica (cuando sea requerido y estableciendo los niveles oportunos).

**CG.5.** Competencias en el uso de las herramientas y recursos de la Sociedad del Conocimiento: Manejo de las TIC. Competencia en la búsqueda de información relevante. Competencia en la gestión y organización de la información. Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación.

**CG.6.** Trabajo en equipo. Trabajo en equipo desarrollando distinto tipo de funciones o roles. En la Sociedad del Conocimiento se presta especial atención a las potencialidades del trabajo en equipo y a la construcción conjunta de conocimiento.

#### **Competencias específicas:**

**FB.03.** Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para el tratamiento automático de la información por medio de sistemas computacionales y para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

**FB.04.** Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

**FB.05.** Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, así como de los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

- BC.1.** Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar, aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a los principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
- BC.6.** Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
- BC.7.** Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
- BC.13.** Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de Información, incluidos los basados en web.
- BC.14.** Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.
- BTEc.1.** Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.
- BTEisw.1.** Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.
- BTEisw.4.** Capacidad para identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.
- BTEti.2.** Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.
- BTEti.3.** Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas.
- BTEti.5.** Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.

**BTEti.6.** Capacidad de concebir aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

### 3. PERFIL DEL ESTUDIANTE

Los requisitos de acceso son los requeridos por la UNED a los estudios de Grado de la E.T.S. de Ingeniería Informática.

### 4. PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudios del Microgrado en Diseño y Programación de Aplicaciones consta de 6 asignaturas obligatorias y 36 créditos ECTS (*European Credit Transfer System*):

#### Semestre 1

CÓDIGO	ASIGNATURA	ECTS	CARÁCTER (en el microtítulo)	TÍTULO DE PERTENENCIA
71901020	<a href="#">FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN</a>	6	Obligatoria	Grado en Ingeniería Informática, Grado en Tecnologías de la Información
71023022	<a href="#">APLICACIONES DISTRIBUIDAS</a>	6	Obligatoria	Grado en Tecnologías de la Información

#### Semestre 2

CÓDIGO	ASIGNATURA	ECTS	CARÁCTER (en el microtítulo)	TÍTULO DE PERTENENCIA
71901072	<a href="#">PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS</a>	6	Obligatoria	Grado en Ingeniería Informática, Tecnologías de la Información
71901043	<a href="#">ESTRATEGIAS DE PROGRAMACIÓN Y ESTRUCTURAS DE DATOS</a>	6	Obligatoria	Grado en Ingeniería Informática, Tecnologías de la Información
71022011	<a href="#">DISEÑO DE APLICACIONES ORIENTADAS A OBJETOS</a>	6	Obligatoria	Grado en Tecnologías de la Información
71023097	<a href="#">TECNOLOGÍAS WEB</a>	6	Obligatoria	Grado en Tecnologías de la Información