# Memoria anual 2023 Grupo de Innovación Docente Reconocido en Sistemas y Comunicaciones (GIDSyC) de la Universidad Rey Juan Carlos

GREGORIO ROBLES MARTÍNEZ

27/10/2023

# Contenido

1. Presentación del GID	3
1.1. Objetivos generales del GID	3
1.2. Líneas de innovación	3
1.3. Acciones de coordinación del grupo (opcional)	4
2. Actuaciones en innovación	4
2.1. Actuación 1: Investigación en innovación docente	5
2.1.1. Resumen de la actuación	5
2.1.2. Participantes del GID y destinatarios	5
2.1.3. Objetivos de la actuación	6
2.1.4. Procedimiento de la actuación (acciones de planificación y temporalización, métodos empleados	dos y
desarrollo)	6
2.1.5. Análisis cualitativo de la actuación (pros y contras)	7
2.1.6. Difusión realizada o programada	8
2.1.7. Acciones de mejora y nuevas propuestas	8
2.2. Actuación 2: Publicación de resultados de innovación docente	8
2.2.1. Resumen de la actuación	8
2.2.2. Participantes del GID y destinatarios	9
2.3. Actuación 3: Publicación de resultados de innovación docente	9
2.3.1. Resumen de la actuación	9
2.3.2. Participantes del GID y destinatarios	9
2.4. Actuación 4: Difusión y promoción de la innovación docente	10
2.4.1. Resumen de la actuación	10
2.4.2. Participantes del GID y destinatarios	10
2.5. Actuación 5: Difusión y promoción de la innovación docente	10
2.5.1. Resumen de la actuación	10
2.5.2. Participantes del GID y destinatarios	10
2.6. Actuación 6: Formación en innovación docente	11
2.6.1. Resumen de la actuación	11
2.6.2. Participantes del GID y destinatarios	11
2.7. Actuación 7: Difusión y promoción de la innovación docente	11
2.7.1. Resumen de la actuación	11
2.7.2. Participantes del GID y destinatarios	12

2.8. Actuación 8: Libro de Texto libre (CC/Free Cultural Work) "Fundamentos de sistemas o	operativos:
una aproximación práctica usando Linux"	12
2.8.1. Resumen de la actuación	12
2.8.2. Participantes del GID y destinatarios	13
2.8.3. Objetivos de la actuación	14
2.8.4. Procedimiento de la actuación (acciones de planificación y temporalización, método	os empleados y
desarrollo)	14
2.8.5. Análisis cualitativo de la actuación (pros y contras)	14
2.8.6. Difusión realizada o programada	15
2.8.7. Acciones de mejora y nuevas propuestas	15
2.9. Actuación 9: Difusión y promoción de la innovación docente	15
2.9.1. Resumen de la actuación	15
2.9.2. Participantes del GID y destinatarios	16
2.10. Actuación 10: Difusión y promoción de la innovación docente	16
2.10.1. Resumen de la actuación	16
2.10.2. Participantes del GID y destinatarios	16
2.11. Actuación 11: Formación en innovación docente	17
2.11.1. Resumen de la actuación	17
2.11.2. Participantes del GID y destinatarios	17
2.12. Actuación 12: Difusión y promoción de la innovación docente	17
2.12.1. Resumen de la actuación	17
2.12.2. Participantes del GID y destinatarios	17
2.13. Actuación 13: Difusión y promoción de la innovación docente	18
2.13.1. Resumen de la actuación	18
2.13.2. Participantes del GID y destinatarios	18
2.14. Actuación 14: Formación en innovación docente (impartición de ponencia)	18
2.14.1. Resumen de la actuación	18
2.14.2. Participantes del GID y destinatarios	19
2.15. Actuación 15: Formación en innovación docente (impartición de ponencia)	19
2.15.1. Resumen de la actuación	19
2.15.2. Participantes del GID y destinatarios	19
3. Conclusiones y líneas futuras de actuación	20



# I. Presentación del GID

Breve presentación del grupo, con sus principales áreas de trabajo, objetivos generales y líneas de innovación.

El GIDSyC está formado por Personal Docente e Investigador (PDI) de las áreas de Ingeniería Telemática y Ciencias de la Computación. Las asignaturas que este grupo de docentes imparte son redes de ordenadores, sistemas operativos y distribuidos, programación, servicios telemáticos y robótica software. El enfoque del grupo es eminentemente práctico, con al menos la mitad de la docencia presencial impartida en los laboratorios docentes.

# I.I. Objetivos generales del GID

- Fomentar la colaboración entre docentes del GIDSyC, así como de estudiantes y PAS, en la implantación de procesos de innovación docente.
- Mejorar la calidad de las asignaturas que imparten los miembros del GIDSyC, creando espacios de reflexión y debate para la innovación docente.
- Difundir las acciones de innovación docente que realiza el GIDSyC.
- Probar, desarrollar y desplegar infraestructura software educativa para que los estudiantes puedan utilizarlo en los laboratorios docentes y en sus propios equipos
- Estar al corriente de otras acciones de innovación docente de otros grupos para poder aplicarlas en las asignaturas propias.

#### 1.2. Líneas de innovación

- 1. Optimización del rendimiento de los estudiantes, reducción del fracaso académico y el abandono
- 2. Pruebas y desarrollo de software educativo que potencie y afiance el desarrollo de las competencias
  - 3. Despliegue del software educativo en el entorno de laboratorio

- 4. Desarrollo y difusión de acciones de Educación abierta
- 5. Profundización en el uso de metodologías activas en la docencia
- 6. Fomento del uso de las tecnologías digitales y del Aula Virtual en la docencia y en el aprendizaje
- 7. Búsqueda de nuevos modelos de tutorización y atención al estudiantado de los Grados de Ingeniería de la Escuela de Ingeniería de Fuenlabrada (EIF)

### 1.3. Acciones de coordinación del grupo (opcional)

Indicar las reuniones de coordinación y comunicaciones con los aspectos tratados más relevantes, conclusiones extraídas y métodos de comunicación.

<Máximo 100 palabras>

# 2. Actuaciones en innovación

Añadir tantos epígrafes como actuaciones se hayan llevado a cabo.

Las actuaciones hacen referencia a las acciones coordinadas llevadas a cabo por los diferentes miembros del grupo. Estas darán como resultados las reflexiones de los participantes del grupo y como difusión artículos, comunicaciones, etc.

Ordene, si es posible, las actuaciones en innovación siguiendo la secuencia de apartados de la rúbrica de la evaluación contenida en la página 9 de la II Convocatoria de Grupos de Innovación Docente de la URJC (enlace).



# 2.1. Actuación 1: Investigación en innovación docente

#### 2.1.1. Resumen de la actuación

Proyecto de innovación docente de la URJC: EFALABS: Evaluación Formativa Adaptativa e inmediata para LAboratorioS universitarios de protocolos de comunicaciones

#### 2.1.2. Participantes del GID y destinatarios

Participantes del Grupo de Innovación Quirós  Destinatarios de la acción innovadora (Titulación/es, asignatura/s, curso/s)  O Asignatura: Arquitectura de Redes de Ordenadores (1er curso, 2º cuatrimestre)  O Asignatura: Arquitectura de Internet (1er curso, 2º cuatrimestre)  O Asignatura: Arquitectura de Internet (1er curso, 2º cuatrimestre)  O Asignatura: Arquitectura de Internet (1er curso, 2º cuatrimestre)  O Asignatura: Sistemas Audiovisuales y Multimedia:  O Asignatura: Arquitectura de Internet (1er curso, 2º cuatrimestre)  O Asignatura: Sistemas Telemáticos para medios Audiovisuales (2º curso, 1er cuatrimestre)  O Asignatura: Redes de Ordenadores (2º curso, 1er cuatrimestre)		
Destinatarios de la acción innovadora (Titulación/es, asignatura/s, curso/s)  O Asignatura: Arquitectura de Redes de Ordenadores (1er curso, 2º cuatrimestre)  O Asignatura: Sistemas Telemáticos (2º curso, 2º cuatrimestre)  Ingeniería en Sistemas Audiovisuales y Multimedia:  O Asignatura: Arquitectura de Internet (1er curso, 2º cuatrimestre)  O Asignatura: Sistemas Telemáticos para medios Audiovisuales (2º curso, 1er cuatrimestre)  O Asignatura: Redes de Ordenadores (2º curso, 1er	Participantes del	Eva M. Castro Barbero, José Centeno González, Pedro de las Heras
Destinatarios de la acción innovadora (Titulación/es, asignatura/s, curso/s)  O Asignatura: Arquitectura de Redes de Ordenadores (1er curso, 2º cuatrimestre)  O Asignatura: Sistemas Telemáticos (2º curso, 2º cuatrimestre)  Ingeniería en Sistemas Audiovisuales y Multimedia:  O Asignatura: Arquitectura de Internet (1er curso, 2º cuatrimestre)  O Asignatura: Sistemas Telemáticos para medios Audiovisuales (2º curso, 1er cuatrimestre)  O Asignatura: Redes de Ordenadores (2º curso, 1er	Grupo de Innovación	Quirós
Ingeniería en Tecnologías de la Telecomunicación, Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación, Ingeniería Telemática:	-	
Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación, Ingeniería (Titulación/es, asignatura/s, curso/s)  O Asignatura: Arquitectura de Redes de Ordenadores (1er curso, 2º cuatrimestre)  O Asignatura: Sistemas Telemáticos (2º curso, 2º cuatrimestre)  Ingeniería en Sistemas Audiovisuales y Multimedia:  O Asignatura: Arquitectura de Internet (1er curso, 2º cuatrimestre)  O Asignatura: Sistemas Telemáticos para medios Audiovisuales (2º curso, 1er cuatrimestre)  Ingeniería Biomédica:  O Asignatura: Redes de Ordenadores (2º curso, 1er	Docente	
Telemática:  o Asignatura: Arquitectura de Redes de Ordenadores (1er curso, 2º cuatrimestre)  o Asignatura: Sistemas Telemáticos (2º curso, 2º cuatrimestre)  • Ingeniería en Sistemas Audiovisuales y Multimedia:  o Asignatura: Arquitectura de Internet (1er curso, 2º cuatrimestre)  o Asignatura: Sistemas Telemáticos para medios Audiovisuales (2º curso, 1er cuatrimestre)  • Ingeniería Biomédica:  o Asignatura: Redes de Ordenadores (2º curso, 1er	Destinatarios de la	• Ingeniería en Tecnologías de la Telecomunicación,
o Asignatura: Arquitectura de Redes de Ordenadores (1er curso, 2º cuatrimestre)  o Asignatura: Sistemas Telemáticos (2º curso, 2º cuatrimestre)  • Ingeniería en Sistemas Audiovisuales y Multimedia:  o Asignatura: Arquitectura de Internet (1er curso, 2º cuatrimestre)  o Asignatura: Sistemas Telemáticos para medios Audiovisuales (2º curso, 1er cuatrimestre)  • Ingeniería Biomédica:  o Asignatura: Redes de Ordenadores (2º curso, 1er	acción innovadora	Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación, Ingeniería
o Asignatura: Arquitectura de Redes de Ordenadores (1er curso, 2º cuatrimestre)  o Asignatura: Sistemas Telemáticos (2º curso, 2º cuatrimestre)  • Ingeniería en Sistemas Audiovisuales y Multimedia:  o Asignatura: Arquitectura de Internet (1er curso, 2º cuatrimestre)  o Asignatura: Sistemas Telemáticos para medios Audiovisuales (2º curso, 1er cuatrimestre)  • Ingeniería Biomédica:  o Asignatura: Redes de Ordenadores (2º curso, 1er	(Titulación/es,	Telemática:
o Asignatura: Arquitectura de Redes de Ordenadores (1er curso, 2º cuatrimestre)  o Asignatura: Sistemas Telemáticos (2º curso, 2º cuatrimestre)  • Ingeniería en Sistemas Audiovisuales y Multimedia:  o Asignatura: Arquitectura de Internet (1er curso, 2º cuatrimestre)  o Asignatura: Sistemas Telemáticos para medios Audiovisuales (2º curso, 1er cuatrimestre)  • Ingeniería Biomédica:  o Asignatura: Redes de Ordenadores (2º curso, 1er		
o Asignatura: Sistemas Telemáticos (2º curso, 2º cuatrimestre)  • Ingeniería en Sistemas Audiovisuales y Multimedia:  o Asignatura: Arquitectura de Internet (1er curso, 2º cuatrimestre)  o Asignatura: Sistemas Telemáticos para medios Audiovisuales (2º curso, 1er cuatrimestre)  • Ingeniería Biomédica:  o Asignatura: Redes de Ordenadores (2º curso, 1er	asignatura/s, carso/s/	o Asignatura: Arquitectura de Redes de Ordenadores
o Asignatura: Sistemas Telemáticos (2º curso, 2º cuatrimestre)  • Ingeniería en Sistemas Audiovisuales y Multimedia:  o Asignatura: Arquitectura de Internet (1er curso, 2º cuatrimestre)  o Asignatura: Sistemas Telemáticos para medios Audiovisuales (2º curso, 1er cuatrimestre)  • Ingeniería Biomédica:  o Asignatura: Redes de Ordenadores (2º curso, 1er		(1er curso, 2º cuatrimestre)
cuatrimestre)  • Ingeniería en Sistemas Audiovisuales y Multimedia:  o Asignatura: Arquitectura de Internet (1er curso, 2º cuatrimestre)  o Asignatura: Sistemas Telemáticos para medios Audiovisuales (2º curso, 1er cuatrimestre)  • Ingeniería Biomédica:  o Asignatura: Redes de Ordenadores (2º curso, 1er		, , , , ,
<ul> <li>Ingeniería en Sistemas Audiovisuales y Multimedia:         <ul> <li>Asignatura: Arquitectura de Internet (1er curso, 2º cuatrimestre)</li> <li>Asignatura: Sistemas Telemáticos para medios Audiovisuales (2º curso, 1er cuatrimestre)</li> </ul> </li> <li>Ingeniería Biomédica:         <ul> <li>Asignatura: Redes de Ordenadores (2º curso, 1er</li> </ul> </li> </ul>		o Asignatura: Sistemas Telemáticos (2º curso, 2º
<ul> <li>Ingeniería en Sistemas Audiovisuales y Multimedia:         <ul> <li>Asignatura: Arquitectura de Internet (1er curso, 2º cuatrimestre)</li> <li>Asignatura: Sistemas Telemáticos para medios Audiovisuales (2º curso, 1er cuatrimestre)</li> </ul> </li> <li>Ingeniería Biomédica:         <ul> <li>Asignatura: Redes de Ordenadores (2º curso, 1er</li> </ul> </li> </ul>		cuatrimestre)
o Asignatura: Arquitectura de Internet (1er curso, 2º cuatrimestre)  o Asignatura: Sistemas Telemáticos para medios Audiovisuales (2º curso, 1er cuatrimestre)  • Ingeniería Biomédica:  o Asignatura: Redes de Ordenadores (2º curso, 1er		,
cuatrimestre)  o Asignatura: Sistemas Telemáticos para medios Audiovisuales (2º curso, 1er cuatrimestre)  • Ingeniería Biomédica:  o Asignatura: Redes de Ordenadores (2º curso, 1er		<ul> <li>Ingeniería en Sistemas Audiovisuales y Multimedia:</li> </ul>
cuatrimestre)  o Asignatura: Sistemas Telemáticos para medios Audiovisuales (2º curso, 1er cuatrimestre)  • Ingeniería Biomédica:  o Asignatura: Redes de Ordenadores (2º curso, 1er		
o Asignatura: Sistemas Telemáticos para medios Audiovisuales (2º curso, 1er cuatrimestre)  • Ingeniería Biomédica:  o Asignatura: Redes de Ordenadores (2º curso, 1er		o Asignatura: Arquitectura de Internet (1er curso, 2º
Audiovisuales (2º curso, 1er cuatrimestre)  • Ingeniería Biomédica:  o Asignatura: Redes de Ordenadores (2º curso, 1er		cuatrimestre)
Audiovisuales (2º curso, 1er cuatrimestre)  • Ingeniería Biomédica:  o Asignatura: Redes de Ordenadores (2º curso, 1er		
• Ingeniería Biomédica: o Asignatura: Redes de Ordenadores (2º curso, 1er		o Asignatura: Sistemas Telemáticos para medios
o Asignatura: Redes de Ordenadores (2º curso, 1er		Audiovisuales (2º curso, 1er cuatrimestre)
o Asignatura: Redes de Ordenadores (2º curso, 1er		
		Ingeniería Biomédica:
cuatrimestre)		o Asignatura: Redes de Ordenadores (2º curso, 1er
		cuatrimestre)
Ingeniería en Robótica Software:		Ingeniería en Robótica Software:

0	Asignatura: Fundamentos de Redes de Ordenadores (2º curso, 1er cuatrimestre)
0	Asignatura: Redes de Ordenadores para Robots y Máquinas Inteligentes (3er curso, 2º cuatrimestre)

#### 2.1.3. Objetivos de la actuación

Indicar brevemente los objetivos perseguidos con la actuación realizada

Los alumnos de las asignaturas que son objeto de estudio en este proyecto de innovación deben realizar experimentos prácticos en los que tienen que resolver problemas: diseño, configuración y monitorización de redes. Los alumnos deben entregar una memoria del trabajo desarrollado, los ficheros de configuración y los ficheros de capturas de tráfico que han obtenido en los experimentos.

El objetivo de este proyecto de innovación docente es proporcionar realimentación inmediata de forma automática y adaptativa a los alumnos para que puedan detectar a tiempo sus carencias de forma que puedan solventarlas antes de realizar la evaluación.

# 2.1.4. Procedimiento de la actuación (acciones de *planificación y temporalización, métodos empleados y desarrollo*)

Indicar el procedimiento seguido para la actuación puesta en marcha, indicando las acciones de planificación y su temporalización, así como los métodos empleados y el desarrollo seguido.

Partiendo del sistema de realimentación inmediata que los profesores de este proyecto de innovación docente ya habían desarrollado, se propone implementar diferentes niveles de realimentación para proporcionar información adecuada a los estudiantes, adaptándola a su nivel de conocimientos.

Acción 1: Programar el sistema de evaluación formativa con corrección y realimentación adaptativa e inmediata para ponerlo en práctica en las 7 asignaturas (4 meses).

Acción 2: Evaluar de forma automatizada los ficheros de configuración y capturas de tráfico

que entregan los alumnos en las pruebas formativas en las 7 asignaturas a lo largo del cuatrimestre de duración de cada asignatura. Habitualmente los alumnos han de entregar 6 proyectos prácticos por cada asignatura. (4 meses en el 1er y 2º cuatrimestre).

Acción 3: Programar la realimentación individualizada con niveles de información más detallados para cada nuevo intento de entrega de cada proyecto en cada una de las asignaturas (1 mes). En cada intento de entrega, el alumno recibirá más información lo que le facilitará corregir los errores y mejorar su aprendizaje.

Acción 4: Gamificar la realización de los proyectos, otorgando insignias de Aula Virtual (Moodle) a los alumnos en función de sus resultados en las pruebas de evaluación formativa. (1 mes)

Acción 5: Analizar las tasas de rendimiento, presentación y éxito al terminar las asignaturas, comparándolas estadísticamente con las tasas de años anteriores para cada asignatura/grado. (1 mes)

#### 2.1.5. Análisis cualitativo de la actuación (pros y contras)

Indicar de forma cualitativa los pros y los contras detectados tras llevar a cabo la acción.

Los alumnos de las 7 asignaturas han podido utilizar el sistema de evaluación formativa con corrección y realimentación adaptativa e inmediata con cada una de las prácticas. Los alumnos han podido tener realimentación inmediata de las prácticas, conociendo los errores cometidos con tiempo suficiente como para resolverlos antes de la evaluación.

Sin embargo, se ha detectado que un grupo de alumnos ha utilizado el sistema sin pensar en los errores que habían cometido, simplemente volvían a repetir el experimento hasta que el sistema de evaluación inmediata les informaba de que la práctica no tenía errores. En estos casos, los alumnos no han mejorado su aprendizaje, sino que simplemente han repetido la práctica hasta que ésta se encontraba superada. Los profesores están estudiando otras formas de proporcionar esta realimentación para impedir que esto ocurra.



#### 2.1.6. Difusión realizada o programada

En esta sección se podrán indicar el/los artículos, comunicaciones, etc. resultantes y cualquier estrategia encaminada a dar a conocer la actuación llevada a cabo (foros, redes sociales, blogs, wikis, etc.).

Se está preparando un artículo sobre los resultados obtenidos en este proyecto, de momento no se han realizado labores de difusión.

#### 2.1.7. Acciones de mejora y nuevas propuestas

Indicar las acciones de mejora y/o las nuevas propuestas que hayan surgido tras llevar a cabo la acción.

Como acción de mejora los profesores están diseñando un sistema que limite los intentos en función de la dificultad de cada proyecto. De forma que el sistema de evaluación inmediata sólo se pueda utilizar un máximo número de intentos en función de la complejidad del proyecto que estén realizando.

#### 2.2. Actuación 2: Publicación de resultados de innovación docente

#### 2.2.1. Resumen de la actuación

Publicación en el Monográfico CIED 2023 - La motivación y la dinamización en la enseñanza universitaria. Artículo: Evaluación formativa con realimentación inmediata en asignaturas del área de Ingeniería Telemática en la EIF-URJC.

#### 2.2.2. Participantes del GID y destinatarios

Participantes del	Eva M. Castro Barbero, José Centeno González, Pedro de las Heras
Grupo de Innovación	Quirós
Docente	

Destinatarios de la	Profesorado de asignaturas de Ingeniería Telemática
acción innovadora	
(Titulación/es,	
asignatura/s, curso/s)	

#### 2.3. Actuación 3: Publicación de resultados de innovación docente

#### 2.3.1. Resumen de la actuación

Publicación en el Monográfico CIED 2023 - La motivación y la dinamización en la enseñanza universitaria. Artículo: VRNetVis: Generador de animaciones 3D interactivas en entornos de realidad virtual para asignaturas de redes de ordenadores.

#### 2.3.2. Participantes del GID y destinatarios

Participantes del	Pedro de las Heras Quirós, Jesús M González Barahona, Eva M.
Grupo de Innovación	Castro Barbero, Gregorio Robles Martínez, José Centeno González,
Docente	
Destinatarios de la	Profesorado de asignaturas de Ingeniería Telemática
acción innovadora	
(Titulación/es,	
asignatura/s, curso/s)	

# 2.4. Actuación 4: Difusión y promoción de la innovación docente

#### 2.4.1. Resumen de la actuación

Comunicación en las IX Jornadas de Innovación Docente de la URJC (noviembre 2022): Evaluación formativa con realimentación inmediata en asignaturas del área de Ingeniería Telemática en la EIF-URJC.



#### 2.4.2. Participantes del GID y destinatarios

Participantes del	Eva M. Castro Barbero, José Centeno González, Pedro de las Heras
Grupo de Innovación	Quirós
Docente	
Destinatarios de la	Profesorado de asignaturas de Ingeniería Telemática
acción innovadora	
(Titulación/es,	
asignatura/s, curso/s)	

# 2.5. Actuación 5: Difusión y promoción de la innovación docente

#### 2.5.1. Resumen de la actuación

Comunicación en las IX Jornadas de Innovación Docente de la URJC (noviembre 2022): VRNetVis: Generador de animaciones 3D interactivas en entornos de realidad virtual para asignaturas de redes de ordenadores.

#### 2.5.2. Participantes del GID y destinatarios

Participantes del	Pedro de las Heras Quirós, Jesús M González Barahona, Eva M.
Grupo de Innovación	Castro Barbero, Gregorio Robles Martínez, José Centeno González
Docente	
B 11 1 1 1	
Destinatarios de la	Profesorado de asignaturas de Ingeniería Telemática
acción innovadora	
(Titulación/es,	
asignatura/s, curso/s)	



#### 2.6. Actuación 6: Formación en innovación docente

#### 2.6.1. Resumen de la actuación

Asistencia a las IX Jornadas de Innovación Docente de la URJC (noviembre 2022).

#### 2.6.2. Participantes del GID y destinatarios

Participantes del	Pedro de las Heras Quirós, José Centeno González y Eva María
Grupo de Innovación	Castro Barbero
Docente	
Destinatarios de la	Profesorado de la URJC.
acción innovadora	
(Titulación/es,	
asignatura/s, curso/s)	

# 2.7. Actuación 7: Difusión y promoción de la innovación docente

#### 2.7.1. Resumen de la actuación

Participación en el programa de Reconocimiento de publicación de asignaturas en abierto de la URJC 2022-23, enmarcada entre las acciones del proyecto colaborativo RED (Recursos educativos digitales: calidad y compartición en abierto) de la URJC, financiado en el marco del Plan UniDigital del Ministerio de Universidades. Las asignaturas publicadas en abierto son:

- Redes de Ordenadores, Grado en Ingeniería Biomédica, 2º curso, 1er cuatrimestre.
- Sistemas Telemáticos para Medios Audiovisuales, Grado en Ingeniería en Sistemas
   Audiovisuales y Multimedia, 2º curso, 1er cuatrimestre.
- Fundamentos de Redes de Ordenadores, Grado de Ingeniería en Robótica Software, 2º curso, 1er cuatrimestre.



#### 2.7.2. Participantes del GID y destinatarios

Participantes del	Eva M. Castro Barbero, José Centeno González, Pedro de las Heras
Grupo de Innovación	Quirós
Docente	
Destinatarios de la	Público general interesado en aprender asignaturas de Ingeniería
acción innovadora	Telemática
(Titulación/es,	
asignatura/s, curso/s)	

Las 3 asignaturas han sido evaluadas con la clasificación de "Asignatura Destacadamente en Acceso Abierto" (máxima calificación en la convocatoria).

# 2.8. Actuación 8: Libro de Texto libre (CC/Free Cultural Work) "Fundamentos de sistemas operativos: una aproximación práctica usando Linux"

#### 2.8.1. Resumen de la actuación

Actualización y publicación en abierto del libro de texto para las asignaturas de Sistemas Operativos titulado "Fundamentos de sistemas operativos: una aproximación práctica usando Linux".

Se ha publicado la versión 2.0 de este libro, que es libre y gratuito: se distribuye bajo una licencia Atribución-Compartirlgual 4.0 Internacional de Creative Commons (disponible en <a href="https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.es">https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.es</a>). Se trata de un libro de texto completo de 411 páginas que cubre todo el temario de una asignatura de Sistemas Operativos. Permite a los alumnos seguir la asignatura, y además profundizar y relacionar los conceptos y competencias adquiridos en esta asignatura con los de otras asignaturas relacionadas (por ejemplo, también está en la bibliografía de otras asignaturas como Sistemas Distribuidos del Grado Ing. Robótica Software). Cada capítulo incluye ejemplos prácticos y una colección de ejercicios, referencias bibliográficas, etc. Todos los términos técnicos del libro están indexados al final para facilitar el estudio. Todos los temas tienen figuras detalladas. La nueva versión



incluye la corrección de erratas menores y nuevas secciones avanzadas sobre el terminal, mmu, gather/scatter, E/S asíncrona, ejercicios y algunas adiciones menores (sudo, etc). También se ha creado un sitio web para su difusión (<a href="https://honecomp.github.io/librossoo.html">https://honecomp.github.io/librossoo.html</a>).

#### 2.8.2. Participantes del GID y destinatarios

Participantes del	Gorka Guardiola
Grupo de Innovación  Docente	Enrique Soriano
Destinatarios de la	Cualquier docente que imparta asignaturas de Sistemas
acción innovadora	Operativos.
(Titulación/es, asignatura/s, curso/s)	Cualquier estudiante de asignaturas de Sistemas Operativos.
	Cualquier persona interesada en la materia.
	Alumnos de las asignaturas de la URJC:
	Sistemas Operativos de Grado Ing. Telemática
	Sistemas Operativos de Grado Ing. Tec. De Telecomunicación
	Sistemas Operativos de Grado Ing. Robótica Software
	Sistemas Distribuidos de Grado Ing. Robótica Software
	Software de Sistemas de Grado Ing. de Sistemas de Telecomunicación

#### 2.8.3. Objetivos de la actuación

El objetivo principal es que el libro sea la referencia principal de las asignaturas de Sistemas Operativos impartidas en la EIF, pero también puede ser usado libremente por cualquier docente o estudiante de cualquier institución, ya que se ha liberado con licencia Creative Commons / Free Cultural Work. Así mismo, la licencia Creative Commons usada contempla la



creación de obra derivada, por lo que el trabajo puede ser reutilizado por otros docentes de todo el mundo para crear nuevo material libre.

# 2.8.4. Procedimiento de la actuación (acciones de *planificación y temporalización, métodos empleados y desarrollo*)

El libro se comenzó a escribir en el año 2020 (en plena pandemia COVID). Los borradores revisados de los capítulos han estado disponibles durante los cursos 2020-2021 y 2021-2022. Durante estos dos años, se ha completado el material. En 2022 se publicó la versión 1.0. En 2023 se ha publicado la versión 2.0. El libro está disponible en GitHub y en el repositorio oficial de la URJC (la versión presentada a la convocatoria de publicación en abierto de 2022).

#### 2.8.5. Análisis cualitativo de la actuación (pros y contras)

Pros: se trata de un material abierto y gratuito para los estudiantes de los cursos de Sistemas Operativos, con todos los contenidos, que permite seguir el temario planteado en las guías docentes de las asignaturas. Los alumnos no deben consultar diferentes referencias bibliográficas, todo el contenido está en el libro de la asignatura (aunque pueden consultar las referencias del libro si desean profundizar). Los alumnos no deben pagar por una copia digital del libro y no dependen de las copias disponibles en la biblioteca. Al ser material libre, promueve la creación de material derivado libre por otros docentes (de esta y otras universidades).

Contra: al tener todo el contenido del curso en un libro, algunos estudiantes pueden perder el interés en las clases presenciales. Los profesores deben insistir, tanto en la presentación de la asignatura como en las guías, en que esto es un error: el libro complementa las clases presenciales (prácticas y teóricas).

#### 2.8.6. Difusión realizada o programada

En el curso 2022-2023, se liberó la versión 1.0 como Free Cultural Work con licencia Creative Commons BY-SA, y estará disponible en un repositorio GitHub, en la Biblioteca URJC (BURJC Digital) y en una página web abierta. Además, este libro se presentó a la convocatoria que se enmarcó dentro las acciones del proyecto colaborativo RED (Recursos educativos digitales:



calidad y compartición en abierto) de la URJC, financiado en el marco del Plan UniDigital del Ministerio de Universidades durante el curso 2022-2023 (convocatoria Reconocimiento de publicación de asignaturas en abierto de la URJC). Las asignaturas relacionadas con el libro fueron evaluadas con la mayor calificación en esta convocatoria.

Se ha creado un sitio web específico para el libro: <a href="https://honecomp.github.io/librossoo.html">https://honecomp.github.io/librossoo.html</a>. Se ha difundido la publicación en redes sociales como Twitter/X y LinkedIn.

#### 2.8.7. Acciones de mejora y nuevas propuestas

El libro es un documento vivo, abierto a mejoras, correcciones y ampliaciones. Los autores ya están trabajando en la versión 3.0. Se insta a los lectores a participar reportando erratas y enviando sugerencias a través del repositorio público, como parte del proceso de aprendizaje, para promover una lectura crítica y despierta. Se incentiva la acción añadiendo el nombre de los colaboradores a la sección de agradecimientos.

## 2.9. Actuación 9: Difusión y promoción de la innovación docente

#### 2.9.1. Resumen de la actuación

Participación en el programa de Reconocimiento de publicación de asignaturas en abierto de la URJC 2022-23, enmarcada entre las acciones del proyecto colaborativo RED (Recursos educativos digitales: calidad y compartición en abierto) de la URJC, financiado en el marco del Plan UniDigital del Ministerio de Universidades. Las asignaturas presentadas son:

- Sistemas Operativos, Grado en Ing. Telemática
- Software de Sistemas, Grado en Ing. Sistemas de Telecomunicación

Ambas asignaturas han sido evaluadas con la clasificación de "Asignatura Destacadamente en Acceso Abierto" (máxima calificación en la convocatoria).

#### 2.9.2. Participantes del GID y destinatarios

Participantes del Enrique Soriano
-----------------------------------

Grupo de Innovación	Gorka Guardiola
Docente	
Destinatarios de la	Público general interesado en aprender asignaturas de Ingeniería
acción innovadora	Telemática y Telecomunicación
(Titulación/es,	
asignatura/s, curso/s)	

## 2.10. Actuación 10: Difusión y promoción de la innovación docente

#### 2.10.1. Resumen de la actuación

Participación en las II Jornadas de Cultura Libre de la URJC.

#### 2.10.2. Participantes del GID y destinatarios

Participantes del	Enrique Soriano
Grupo de Innovación	
Docente	
Destinatarios de la	Público general interesado en aprender sobre la publicación en
acción innovadora	abierto de material docente y las licencias libres.
(Titulación/es,	
asignatura/s, curso/s)	

## 2.11. Actuación 11: Formación en innovación docente

#### 2.11.1. Resumen de la actuación

Asistencia al IV Encuentro de Innovación Educativa para Coordinadores y Coordinadoras de Grado.

#### 2.11.2. Participantes del GID y destinatarios

Participantes de	José Centeno González
Grupo de Innovació	1

Docente	
Destinatarios de la	Coordinadores y Coordinadoras de los Grados de la URJC.
acción innovadora	
(Titulación/es,	
asignatura/s, curso/s)	
, , , , , , , , , , , , , , , ,	

## 2.12. Actuación 12: Difusión y promoción de la innovación docente

#### 2.12.1. Resumen de la actuación

Participación como parte del Comité Científico en el proceso de evaluación arbitrado por pares ciegos como revisor de propuestas dentro de la convocatoria de comunicaciones de las IX Jornadas de Innovación Docente 2022 de la URJC.

#### 2.12.2. Participantes del GID y destinatarios

Participantes del	José Centeno González
Grupo de Innovación	
Docente	
Destinatarios de la	Profesorado de la URJC que presenta sus comunicaciones a estas
acción innovadora	Jornadas. Profesorado de la URJC y público general que asiste a las
(Titulación/es,	Jornadas o consulta la documentación de las comunicaciones.
asignatura/s, curso/s)	

# 2.13. Actuación 13: Difusión y promoción de la innovación docente

#### 2.13.1. Resumen de la actuación

Participación como parte del Comité Científico en el proceso de evaluación arbitrado por pares ciegos como revisor en la publicación del monógrafico "La motivación y la dinamización en la enseñanza universitaria" de la URJC, que se publicará en 2023.



#### 2.13.2. Participantes del GID y destinatarios

Participantes del	José Centeno González, Gregorio Robles Martínez
Grupo de Innovación	
Docente	
Destinatarios de la	Profesorado de la URJC que enviaron sus artículos a estas Jornadas.
acción innovadora	Público general interesado que consulte el monográfico.
(Titulación/es,	
asignatura/s, curso/s)	

# 2.14. Actuación 14: Formación en innovación docente (impartición de ponencia)

#### 2.14.1. Resumen de la actuación

Impartición de una ponencia invitada por la organización relacionada con la aplicación de las metodologías activas de Aprendizaje Basado en Proyectos y de Aprendizaje Basado en Casos dentro del I Seminario de Aprendizaje Basado en Proyectos y en Casos Prácticos apliacado a titulaciones de los ámbitos de las Ciencias Experimentales e Ingenierías, celebrado el 8 de febrero de 2023 en el Campus de Móstoles de la URIC.

#### 2.14.2. Participantes del GID y destinatarios

Participantes del	Pedro de las Heras Quirós
Grupo de Innovación	
Docente	
Destinatarios de la	Profesorado de la URJC y público en general interesado en
acción innovadora	metodologías activas.
(Titulación/es,	
asignatura/s, curso/s)	

# 2.15. Actuación 15: Formación en innovación docente (impartición de ponencia)

#### 2.15.1. Resumen de la actuación

Impartición de una ponencia invitada por la organización relacionada con la aplicación de la metodología activa de Aprendizaje Basado en Gamificación y Juegos Serios dentro del I Seminario de Aprendizaje Basado en Gamificación y Juegos Serios en asignaturas de grado y másteres de los a titulaciones de los ámbitos de las Ciencias Experimentales e Ingenierías, celebrado el 8 de febrero de 2023 en el Campus de Móstoles de la URJC.

#### 2.15.2. Participantes del GID y destinatarios

Participantes del	José Centeno González
Grupo de Innovación	
Docente	
	Profesorado de la URJC y público en general interesado en
acción innovadora	metodologías activas.
(Titulación/es,	
asignatura/s, curso/s)	



# 3. Conclusiones y líneas futuras de actuación

El grupo de innovación docente ha sido bastante activo durante el periodo en evaluación, habiendo participado en jornadas, workshops, participando con ponencias, capítulos monográficos y un libro. También tiene varias asignaturas en abierto.

Para este curso entrante, nos han concedido un proyecto de innovación educativa que permitirá al grupo seguir avanzando en el uso de técnicas de realidad aumentada en las asignaturas relacionadas con las redes de ordenadores, y nos gustaría poder publicar los resultados en revistas de impacto.

¿Tiene pensado como coordinador/a del GID participar en la Convocatoria GID2024?
□ Sí, con la misma o similar línea de actuación del GID.
□ Sí, con distinta línea de actuación del GID.
X No lo tengo claro aún.
□ No tengo pensado participar.