



Universidad de Oviedo  
*Universidá d'Uviéu*  
*University of Oviedo*

Facultad de Formación del Profesorado y Educación

**Máster en Formación del Profesorado de  
Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y  
Formación Profesional**

**Programación docente e innovación para el módulo  
Aplicaciones Web del Ciclo Medio de Formación  
Profesional de Sistemas Microinformáticos y Redes**

Teaching programmin and innovation for Web Applications  
module of the Ciclo Medio of Formación Profesional of  
Microinformatic Systems and Networks

**TRABAJO FIN DE MÁSTER**

Autor: Xurxo García Vázquez

Tutora: María Ángeles Díaz Fondón

Junio 2021

## Índice

1	Introducción.....	1
2	Reflexión .....	2
2.1	Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad.....	2
2.2	Aprendizaje y Enseñanza: Informática y Tecnología .....	2
2.3	Complementos a la Formación Disciplinar: Informática y Tecnología.....	3
2.4	Diseño y Desarrollo del Currículum .....	3
2.5	El cine y la Literatura en el Aula de Ciencias.....	3
2.6	Innovación Docente e Iniciación a la Investigación Educativa .....	3
2.7	Procesos y Contextos Educativos .....	4
2.8	Sociedad, Familia y Educación.....	4
2.9	Tecnologías de la Información y la Comunicación .....	4
2.10	Prácticum .....	5
3	Programación docente .....	6
3.1	Introducción .....	6
3.1.1	Descripción del Título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes 6	
3.1.2	Estructura y organización del ciclo formativo.....	8
3.1.3	Contexto .....	9
3.1.3.1	Legislativo .....	9
3.1.3.2	El centro .....	10
3.1.3.3	La clase.....	11
3.1.3.4	Situación sanitaria .....	11
3.2	Competencias.....	12
3.2.1	Competencia general y competencias profesionales, personales y sociales 12	

3.2.2	Cualificaciones profesionales y unidades de competencia.....	14
3.3	Objetivos.....	16
3.3.1	Objetivos generales de la Formación Profesional .....	16
3.3.2	Objetivos generales del ciclo.....	17
3.3.3	Objetivos del módulo .....	18
3.4	Contribución del módulo para el logro de las competencias y los objetivos del título	22
3.5	Contenidos .....	22
3.5.1	Contenidos del módulo.....	22
3.5.2	Relación con otros módulos del ciclo.....	24
3.5.3	Orden de los contenidos y distribución en unidades de trabajo .....	25
3.6	Metodología.....	26
3.6.1	Descripción del proyecto .....	27
3.7	Recursos y espacios .....	28
3.8	Temporalización .....	30
3.9	Actividades complementarias .....	31
3.10	Evaluación .....	32
3.10.1	Evaluación diagnóstica.....	32
3.10.2	Evaluación continua .....	32
3.10.3	Evaluación final ordinaria .....	33
3.10.4	Evaluación final extraordinaria .....	34
3.10.5	Resumen del proceso evaluativo .....	34
3.11	Evaluación docente .....	35
3.12	Medidas de atención a la diversidad .....	36
3.12.1	Medidas de refuerzo .....	36

3.12.2	Programa de recuperación .....	37
3.13	Unidades de trabajo .....	37
4	Proyecto de innovación. Uso de gamificación con alumnado de Formación Profesional en la familia de Informática.....	48
4.1	Diagnóstico inicial .....	48
4.2	Justificación y objetivos.....	50
4.3	Marco teórico .....	52
4.4	Desarrollo de la innovación .....	53
4.4.1	Marco de aplicación.....	53
4.4.2	El juego: <i>The Island</i> .....	54
4.4.3	Fases de desarrollo .....	56
4.4.3.1	Diseño de las preguntas e integración en el juego.....	56
4.4.3.2	Desarrollo de la actividad.....	58
4.4.3.3	Seguimiento y evaluación .....	59
4.5	Agentes implicados.....	62
4.5.1	Agentes del centro .....	62
4.5.2	Agentes externos .....	63
4.6	Propuestas de mejora .....	63
4.7	Conclusiones.....	66
5	Conclusiones.....	67
Anexos	.....	1
A.	Actividad introductoria (UT4) .....	1
B.	Actividad Nextcloud (UT4) .....	4
C.	Actividad Nextcloud2 (UT4) .....	5
D.	Preguntas del juego <i>The Island</i> .....	7

Bibliografía.....	13
-------------------	----

## Resumen

En este Trabajo de Fin de Máster se tratan principalmente tres temas. En primer lugar, se reflexiona sobre la formación recibida en el Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional, comentando de forma personal la opinión sobre cada una de las asignaturas. En segundo lugar, se elabora una programación docente basada en metodologías activas para el módulo de Aplicaciones Web del Ciclo Medio de Formación Profesional en Sistemas Microinformáticos y Redes. Por último, se realiza una propuesta de innovación para ese mismo módulo, basado en gamificación mediante un videojuego competitivo entre todo el alumnado, con el objetivo de aumentar el interés por la materia de un grupo en el que el nivel de motivación por los estudios es bajo.



## Abstract

In this Master's Thesis, three topics are mainly covered. In the first place, it reflects on the training received in the Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional, commenting personally on the opinion on each of the subjects. Second, a teaching program based on active methodologies is developed for the Web Applications module of the Ciclo Medio of Formación Profesional in Microinformatics Systems and Networks. Finally, an innovation proposal is made for the same module, based on gamification through a competitive video game among all students, with the aim of increasing interest in the subject of a group in which the level of motivation for studies is low.

## 1 Introducción

Este Trabajo de Fin de Máster (TFM), pone fin al **Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional**.

El contenido del TFM se divide en tres grandes bloques. El primero de ellos consiste en una reflexión en primera persona sobre la formación recibida durante el máster y su relación con el período de prácticas en un instituto. Se comentarán, para cada asignatura, las competencias adquiridas que el autor considera más importantes para su futuro como docente.

En segundo lugar, se presenta una programación docente para el módulo<sup>1</sup> en el que se ha llevado a cabo el período de prácticas: Aplicaciones Web del **Ciclo Medio de Sistemas Microinformáticos y Redes**. Se ha desarrollado una programación adaptada a las características de un grupo de alumnos de Formación Profesional en la que las metodologías activas adquieren gran protagonismo.

El tercer y último bloque, consiste en un informe sobre la innovación educativa que se ha aplicado durante la estancia en el instituto de secundaria. En este caso, se trata de una innovación basada en **ludificación** (o gamificación) mediante un videojuego, cuyo planteamiento, desarrollo y resultados se recogen en este último apartado.

Con este TFM se pretende demostrar que, con la formación recibida durante este curso 2020/2021 en el máster, el autor será capaz de elaborar una programación docente adecuada al contexto concreto que surja en su futura labor como profesor. Además, se procura evidenciar que el autor ha comprendido la importancia de la innovación docente y que será capaz de identificar situaciones que requieran cambios y plantear y desarrollar modificaciones que mejoren el estado inicial.

*Nota aclaratoria: En este TFM se emplea la forma masculina como género gramatical neutro, abarcando indistintamente personas de todos los géneros, salvo que se especifique lo contrario.*

---

<sup>1</sup> Un módulo es el equivalente a una asignatura en terminología de los ciclos de Formación Profesional.



## 2 Reflexión

En este apartado, se expondrá una breve reflexión personal sobre cada una de las asignaturas del máster al que este trabajo pone fin, incluyendo el periodo de prácticas en un centro educativo.

### 2.1 Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad

La asignatura de Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad trata la psicología desde el punto de vista de la educación. Se analizan los distintos procesos cognitivos que tienen lugar durante el proceso de enseñanza, lo que ayuda a elegir las metodologías que logran un verdadero aprendizaje significativo.

Además, en esta asignatura se describen algunos de los problemas asociados a la psicología más frecuentes en el alumnado de secundaria. A partir de ahí, se evalúan las estrategias de atención a la diversidad que se deben aplicar para dar respuesta a estas situaciones.

Personalmente, nunca había recibido ningún tipo de formación en este campo por lo que todo el contenido impartido me ha resultado muy interesante y, seguramente, muy útil ejerciendo como docente.

### 2.2 Aprendizaje y Enseñanza: Informática y Tecnología

Esta asignatura se cursa durante el segundo cuatrimestre, simultáneamente al periodo de prácticas. Se divide en dos partes, completamente independientes una de la otra e impartidas cada una por un profesor, pero de forma concurrente.

La primera parte, se inició con una interesante explicación sobre el funcionamiento del procedimiento de la oposición al Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria. Tras las dos primeras clases de este tema, las siguientes hasta final de curso se dedicaron a ver herramientas útiles para trabajar en el aula con los alumnos: *SketchUp*, *Scratch* y *Arduino*.

En la otra parte de la asignatura se trabajó sobre las unidades didácticas y unidades de trabajo (así denominadas en los ciclos formativos), consistiendo todas las clases en escuchar las presentaciones que los compañeros hacían de sus unidades. En este sentido, creo que resultaría más motivador realizar actividades más variadas y tratar otros contenidos como por ejemplo la elaboración de una programación docente completa.

## 2.3 Complementos a la Formación Disciplinar: Informática y Tecnología

Cursada durante el primer cuatrimestre, esta asignatura se divide en dos partes, en este caso diferenciadas por la especialidad que trabajan: informática y tecnología.

En primer lugar, en la parte de informática tuvimos la oportunidad de trabajar con contenidos y herramientas para usar en la asignatura de TIC. Además, pudimos impartir una clase para el resto de los compañeros de uno de estos contenidos, diseñando actividades para ellos y posteriormente evaluándolas. Me pareció muy útil y cercano a la propia labor docente, lo que fue como un ensayo para el periodo de prácticas.

La parte de tecnología siguió un enfoque diferente, más teórico. A pesar de que mi especialidad es la informática, me pareció también interesante esta parte de la asignatura.

## 2.4 Diseño y Desarrollo del Currículum

La principal finalidad de la asignatura de Diseño y Desarrollo del Currículum ha sido comprender la importancia de la metodología en la enseñanza, desde todos los niveles que abarca, como las técnicas y estrategias didácticas en el aula o la evaluación del alumnado. Se han analizado los beneficios de las metodologías activas con respecto a las metodologías más tradicionales, lo que ha modificado mi forma de ver la enseñanza, y ello me ha llevado a aplicarlo en el periodo de prácticas.

## 2.5 El cine y la Literatura en el Aula de Ciencias

Como asignatura optativa elegía la de El cine y la Literatura en el Aula de Ciencias, ya que son dos campos que me interesan y que me gustaría poder aplicar en el aula. La asignatura cumplió con las expectativas y hemos visto de qué formas se puede integrar el cine y la literatura en la enseñanza, con el objetivo de lograr un aumento de la motivación hacia la materia en el alumnado.

## 2.6 Innovación Docente e Iniciación a la Investigación Educativa

Con esta asignatura he comprendido la importancia de la innovación en la enseñanza, que permite modificar uno o varios aspectos de la práctica educativa con el objetivo de solventar alguna carencia detectada previamente.

He tenido la oportunidad de aplicar una innovación en el período de prácticas a través de la ludificación e ir aplicando simultáneamente lo que iba aprendiendo en la asignatura.

## 2.7 Procesos y Contextos Educativos

Procesos y Contextos Educativos es una asignatura que abarca muchos contenidos y que resulta imprescindible para la primera experiencia en un instituto. Se divide en cuatro bloques de contenidos: organización del centro; convivencia en el aula; tutoría y orientación; y atención a la diversidad.

Una de las primeras labores en el instituto de prácticas, consistió en la lectura y asimilación de los documentos del centro. Haber cursado la asignatura de Procesos y Contextos Educativos permitió hacerlo desde un punto de vista crítico y reflexivo, facilitando su comprensión.

El tutor del Prácticum en el centro era también tutor de un grupo de Formación Profesional, lo que favoreció un acercamiento a esta labor del docente, de la cual había visto sus características en esta asignatura.

En cuanto a la formación en atención a la diversidad, aporta la base y el fundamento teórico que luego se ejemplifica y complementa en otras asignaturas.

## 2.8 Sociedad, Familia y Educación

En esta asignatura se reflexiona sobre los problemas de desigualdad que surgen por las diferencias de etnia, género, nivel social, capacidades, etcétera, y del papel que tenemos los profesores para acabar con esa discriminación.

Por otra parte, también se trabaja sobre la relación de las familias con el centro, aunque este aspecto no lo he podido vivir en primera persona en el Prácticum por el hecho de que los alumnos del grupo eran mayores de edad.

## 2.9 Tecnologías de la Información y la Comunicación

La asignatura de TIC tuvo una carga temporal menor en comparación con otras asignaturas. El uso de las TIC en el aula es una técnica que puede resultar de gran ayuda para el proceso educativo, sobre todo en materias de mi especialidad, Informática. Por

esta misma razón, creo que ya partía con los conocimientos necesarios sobre las TIC para aplicarlas en el aula. En esta asignatura se intenta fomentar el trabajo con el alumnado con herramientas como *TikTok*, cuyo uso habitual está muy alejado del educativo y que considero difícil su integración en la enseñanza.

## 2.10 Prácticum

El período de prácticas en un Instituto de Educación Secundaria permite poner en práctica los contenidos vistos en el resto de las asignaturas del máster. Considero que la formación teórica recibida es suficiente como base para poder enfrentarse a la docencia, pero este periodo práctico es un complemento imprescindible para rematar el aprendizaje.

Su transcurso estuvo marcado por la situación sanitaria actual, lo que impidió el desarrollo de todas las actividades que se hubiesen desarrollado en cursos anteriores a la pandemia. Sin embargo, personalmente este periodo ha sido muy satisfactorio y me ha permitido conocer de cerca la profesión de docente.

### 3 Programación docente

En el presente apartado se detalla la programación docente del **módulo Aplicaciones Web**, perteneciente al **segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Medio de Sistemas Microinformáticos y Redes (SMR)**.

Se dirige a un Instituto de Educación Secundaria (IES) de Asturias, por lo que, además de la nacional, será la normativa autonómica asturiana la que rija las características de esta programación.

#### 3.1 Introducción

Este documento, tiene como objetivo desarrollar la programación didáctica del módulo de Aplicaciones Web para el curso 2021/2022, que forma parte de la titulación de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes. Para ello, se ha tenido en cuenta la legislación vigente que regula este nivel educativo, la normativa nacional y autonómica que establece la titulación y el contexto del centro y del aula para el cual se elabora este documento.

La programación docente, que se detalla en los siguientes apartados, tiene la intención de servir como guía para profesores y alumnos sobre el desarrollo del módulo durante este curso. Se especificarán el conjunto de acciones del proceso de enseñanza-aprendizaje que se llevarán a cabo a lo largo del año académico y los objetivos que se pretenden lograr.

##### 3.1.1 Descripción del Título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes

La titulación de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes está regulada por el **Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre**. La Administración General del Estado dispuso la implantación de este título en base a la potestad otorgada por el artículo 10 de la **Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional**.

El Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, ha sido desarrollado conforme a la norma vigente en ese momento, el **Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del Sistema Educativo**.

En Asturias, es el *Decreto 73/2009, de 22 de julio*, por el que se establece el currículo del Ciclo Formativo de Grado Medio de Formación Profesional de Sistemas Microinformáticos y Redes, el que precisa algunos de los artículos del Real Decreto del título a nivel autonómico.

La titulación de la que esta programación docente forma parte es un Ciclo Formativo de Grado Medio, denominado **Sistemas Microinformáticos y Redes (SMR)**. Según el artículo 3 del Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, el perfil profesional alcanzado por los estudiantes que superen el ciclo queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

El artículo 7, recoge que el profesional de ciclo de SMR ejercerá su actividad principalmente en empresas del sector servicios que se dediquen a la **comercialización, montaje y reparación de equipos, redes y servicios microinformáticos** en general, como parte del soporte informático de la organización o en entidades de cualquier tamaño y sector productivo que utilizan sistemas microinformáticos y redes de datos para su gestión. Los puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Técnico instalador-reparador de equipos informáticos.
- Técnico de soporte informático.
- Técnico de redes de datos.
- Reparador de periféricos de sistemas microinformáticos.
- Comercial de microinformática.
- Operador de teleasistencia.
- Operador de sistemas.

Cabe destacar que el Real Decreto del título, señala la creciente importancia del perfil profesional de los titulados, debido a su capacidad para instalar y mantener servicios en red en una sociedad en la que Internet se ha convertido en una herramienta fundamental. Además, el gran número de pequeñas empresas que existen en el sector requiere que los titulados sepan adaptarse a tareas de nivel comercial y/o administrativo.

Por último, en un sector con rápidos cambios y avances tecnológicos, es imprescindible que el alumnado adquiera actitudes favorables hacia la autoformación.

### 3.1.2 Estructura y organización del ciclo formativo

El ciclo formativo de SMR se desarrolla durante dos cursos con una duración total de 2.000 horas, tal y como establece el artículo 2 del Real Decreto 1691/2007 de 14 de diciembre.

La siguiente tabla recoge algunas características básicas del ciclo:

<b>Título</b>	Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes
<b>Norma</b>	Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre (BOE de 17/01/2008)
<b>Nivel</b>	Formación Profesional de Grado Medio
<b>Duración total</b>	2.000 horas
<b>Familia profesional</b>	Informática y comunicaciones
<b>Referente europeo</b>	CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación)
<b>Código del ciclo</b>	IFC201LOE
<b>Denominación del ciclo</b>	Ciclo Formativo de Grado Medio de Sistemas Microinformáticos y Redes

Este ciclo, se compone de 11 módulos que ocupan el total de 2.000 horas, y los cuales se listan en la siguiente tabla divididos por curso académico:

Módulos profesionales	Curso	Horas 1º	Horas 2º
Montaje y mantenimiento de equipo	1º	192	
Sistemas operativos monopuesto	1º	192	
Aplicaciones ofimáticas	1º	256	
Redes locales	1º	224	
Formación y orientación laboral	1º	96	
Sistemas operativos en red	2º		176
Seguridad informática	2º		110

Servicios en red	2º		154
Aplicaciones web	2º		132
Empresa e iniciativa emprendedora	2º		88
Formación en centros de trabajo	2º		380
<b>TOTAL HORAS POR CURSO</b>		960	1.040
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>2.000</b>		

### 3.1.3 Contexto

A continuación, se va a analizar el contexto que afecta al desarrollo de esta programación, a nivel legislativo, de centro y de grupo.

#### 3.1.3.1 Legislativo

En la siguiente tabla, se recogen las principales leyes y normativas que han marcado el desarrollo de esta programación didáctica. Se dividen en tres niveles: propias del nivel educativo, de la titulación y de las cualificaciones. Cabe destacar la inclusión de la nueva ley de educación, la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, cuya aplicación comenzará en los próximos cursos y que se tendrá en cuenta en la medida de lo posible, a pesar de que todavía faltan indicaciones sobre cómo afectará a la formación profesional.

NIVEL EDUCATIVO	
<b>Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo,</b>	de Educación.
<b>Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre,</b>	por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación
<b>Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio,</b>	por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
TITULACIÓN	
<b>Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre,</b>	por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas.



<b>Decreto 73/2009, de 22 de julio,</b>	por el que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio de Formación Profesional de Sistemas Microinformáticos y redes en Asturias.
<b>CUALIFICACIONES</b>	
<b>Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio,</b>	de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.
<b>Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero,</b>	por el que se establecen determinadas cualificaciones profesionales que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional.
<b>Real Decreto 1201/2007, de 14 de septiembre,</b>	por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de ocho nuevas cualificaciones profesionales en la Familia Profesional Informática y Comunicaciones.

### 3.1.3.2 El centro

El módulo al que esta programación se dirige se imparte en un Instituto de Educación Secundaria (IES) asturiano. Se ubica en el principal núcleo poblacional de un concejo que ronda los 40.000 habitantes. El decrecimiento demográfico es constante desde los años 80, con el traslado de su industria a otras ciudades asturianas y el declive de la minería. Además, la tasa de natalidad es una de las más bajas de la comunidad autónoma y una gran parte de la población es mayor de 60 años. Las principales actividades económicas del concejo se enmarcan en el sector servicios y el nivel de paro es alarmantemente alto.

El centro se encuentra en una zona próxima a las estaciones de tren y autobús, lo que facilita la llegada a aquellos alumnos que provienen de otras localidades.

Las instalaciones han sido reformadas en el año 2020 para dar respuesta a la situación sanitaria actual, creando más aulas para permitir la división del alumnado en un mayor número de grupos.

En el Proyecto Educativo de Centro (PEC) se establecen una serie de indicaciones relativas a la forma y a los contenidos que debe tener una programación docente, y que se han seguido a la hora de crear este documento.

### 3.1.3.3 La clase

El grupo matriculado este año en el módulo, consta de 22 alumnos, y todos ellos cursan por primera vez Aplicaciones Web. La mayoría están en el margen de edad de **18 a 22 años**, pero varios superan ese rango y algunos tienen **más de 30**. Por otra parte, uno de los alumnos tiene **17 años**, lo que requerirá establecer una comunicación especial con sus padres.

Alguno tiene uno o más módulos pendientes de primer curso, pero ninguno de estos módulos interfiere con los contenidos de Aplicaciones web, así que no se requerirá ninguna medida especial en este sentido.

A través de reuniones del Departamento de Informática, se ha concluido que el **ambiente general del grupo fue positivo** el anterior curso, no produciéndose ningún conflicto reseñable entre alumnos ni entre profesor y alumnos. El aula se mantenía en silencio durante las explicaciones del profesor, y se respetaban las intervenciones de los compañeros.

No obstante, el nivel de implicación del alumnado es un factor que se debe mejorar: a pesar de que en general los resultados obtenidos fueron buenos, se ha percibido que los alumnos que participan activamente interactuando con el profesor, son siempre los mismos 3 o 4. En este curso en general y en este módulo en particular, se intentará **aumentar el nivel de participación de todo el alumnado**.

### 3.1.3.4 Situación sanitaria

Aunque se espera que el curso 2021/2022 se desarrolló con total presencialidad, no se puede obviar que la situación sanitaria provocada por la COVID podría empeorar durante el desarrollo del curso.

Ante una situación de reducción de la presencialidad, se mantendrán en la medida de lo posible las directrices que marca esta programación, adaptando la enseñanza a una versión telemática mediante la herramienta *Teams* de *Microsoft* que proporciona la Consejería de Educación a todo el alumnado y profesorado.

Otra consecuencia de un empeoramiento de la situación sanitaria podría ser la división del grupo en dos o más subgrupos, ocasionando que los alumnos acudan a clase en días alternos. Ante este escenario, se mantendría la planificación temporal de esta programación, siguiendo la clase por vía telemática aquellos alumnos a los que ese día no les correspondía acudir al aula.

## 3.2 Competencias

### 3.2.1 Competencia general y competencias profesionales, personales y sociales

La **competencia general** del título aparece recogida en el artículo 4 del Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre y consiste en *instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos, aislados o en red, así como redes locales en pequeños entornos, asegurando su funcionalidad y aplicando los protocolos de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente establecidos.*

Las **competencias profesionales, personales y sociales** se recogen en el artículo 5 y son las que se relacionan a continuación. De todas, el módulo que nos ocupa tratará de desarrollar en mayor nivel algunas de ellas, las cuales se marcan en negrita para su identificación:

a) **Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.**

b) Montar y configurar ordenadores y periféricos, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.

c) **Instalar y configurar software básico y de aplicación, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.**

d) Replantear el cableado y la electrónica de redes locales en pequeños entornos y su conexión con redes de área extensa canalizando a un nivel superior los supuestos que así lo requieran.

e) Instalar y configurar redes locales cableadas, inalámbricas o mixtas y su conexión a redes públicas, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.

**f) Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y requerimientos especificados.**

g) Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.

h) Mantener sistemas microinformáticos y redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el rendimiento del sistema en condiciones de calidad y seguridad.

**i) Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.**

**j) Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.**

k) Elaborar presupuestos de sistemas a medida cumpliendo los requerimientos del cliente.

l) Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.

**m) Organizar y desarrollar el trabajo asignado manteniendo unas relaciones profesionales adecuadas en el entorno de trabajo.**

**n) Mantener un espíritu constante de innovación y actualización en el ámbito del sector informático.**

**ñ) Utilizar los medios de consulta disponibles, seleccionando el más adecuado en cada caso, para resolver en tiempo razonable supuestos no conocidos y dudas profesionales.**

o) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas.

p) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.

**q) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.**

**r) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos definidos dentro del ámbito de su competencia.**

s) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.

t) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y aprendizaje.

u) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, planificación de la producción y comercialización.

v) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

### 3.2.2 Cualificaciones profesionales y unidades de competencia

La relación de cualificaciones profesionales, se recogen en el artículo 6 del Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre. A continuación, se presenta cada una acompañada de sus unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales:

a) **Sistemas microinformáticos IFC078\_2** (Real Decreto 295/2004, 20 febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC0219\_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.

- UC0220\_2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos establecidos.
- UC0221\_2: Instalar, configurar y mantener paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.
- UC0222\_2: Facilitar al usuario la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.

b) **Montaje y reparación de sistemas microinformáticos IFC298\_2** (Real Decreto 1201/2007, 14 septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC0953\_2: Montar equipos microinformáticos.
- UC0219\_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.
- UC0954\_2: Reparar y ampliar equipamiento microinformático.

c) **Operación de redes departamentales IFC299\_2** (Real Decreto 1201/2007, 14 septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC0220\_2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos preestablecidos.
- UC0955\_2: Monitorizar los procesos de comunicaciones de la red local.
- UC0956\_2: Realizar los procesos de conexión entre redes privadas y redes públicas.

d) **Operación de sistemas informáticos IFC300\_2** (Real Decreto 1201/2007, 14 septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC0219\_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.
- UC0957\_2: Mantener y regular el subsistema físico en sistemas informáticos.
- UC0958\_2: Ejecutar procedimientos de administración y mantenimiento en el software base y de aplicación del cliente.
- UC0959\_2: Mantener la seguridad de los subsistemas físicos y lógicos en sistemas informáticos.

### 3.3 Objetivos

Los objetivos son un conjunto de metas que se pretende que el alumnado alcance cursando este módulo. Se dividen en varios niveles de concreción: objetivos generales de la Formación profesional, objetivos generales del ciclo y objetivos del módulo.

#### 3.3.1 Objetivos generales de la Formación Profesional

En este primer nivel de concreción, se sitúan los objetivos generales de la FP. Aparecen recogidos en el **artículo 40** de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. No son directamente evaluables, pero sí que deben ser tenidos en cuenta por el profesorado durante todo el proceso de enseñanza.

- a) Desarrollar las competencias propias de cada título de formación profesional.
- b) Comprender la organización y las características del sector productivo correspondiente, así como los mecanismos de inserción profesional.
- c) Conocer la legislación laboral y los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.
- d) Aprender por sí mismos y trabajar en equipo, así como formarse en la prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, con especial atención a la prevención de la violencia de género.
- e) Fomentar la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres, así como de las personas con discapacidad, para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas.
- f) Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.
- g) Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.
- h) Desarrollar las competencias de innovación y emprendimiento que favorezcan su empleabilidad y desarrollo profesional.
- i) Preparar al alumnado para su progresión en el sistema educativo.
- j) Conocer y prevenir los riesgos medioambientales.

k) Preparar al alumnado en materia de digitalización en su sector productivo.

### 3.3.2 Objetivos generales del ciclo

Los objetivos generales del ciclo se enumeran en el artículo 9 del Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre que regula la titulación y son los siguientes, resaltando en negrita aquellos a los que este módulo contribuye en mayor nivel a alcanzar.

**a) Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.**

b) Identificar, ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos, normas y protocolos de calidad y seguridad, para montar y configurar ordenadores y periféricos.

**c) Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.**

d) Representar la posición de los equipos, líneas de transmisión y demás elementos de una red local, analizando la morfología, condiciones y características del despliegue, para replantear el cableado y la electrónica de la red.

e) Ubicar y fijar equipos, líneas, canalizaciones y demás elementos de una red local cableada, inalámbrica o mixta, aplicando procedimientos de montaje y protocolos de calidad y seguridad, para instalar y configurar redes locales.

f) Interconectar equipos informáticos, dispositivos de red local y de conexión con redes de área extensa, ejecutando los procedimientos para instalar y configurar redes locales.

g) Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.

h) Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.

**i) Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.**



j) Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.

**k) Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.**

**l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.**

**m) Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.**

n) Analizar y describir procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

ñ) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.

o) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.

p) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

q) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

El **Decreto 73/2009, de 22 de julio**, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio de Formación Profesional de Sistemas Microinformáticos y redes en Asturias, añade un objetivo más a este listado:

**s) Asimismo constituye un objetivo general de este ciclo formativo conocer el sector de los servicios informáticos y de tratamiento de la información de Asturias.**

### 3.3.3 Objetivos del módulo

Los objetivos del módulo se especifican en el Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre y se extienden en el Decreto 73/2009, de 22 de julio, en términos de **resultados de aprendizaje con sus criterios de evaluación**:

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación
<p>1. Instala gestores de contenidos, identificando sus aplicaciones y configurándolos según requerimientos.</p>	<p>a) Se han identificado los requerimientos necesarios para instalar gestores de contenidos.</p> <p>b) Se han gestionado usuarios con roles diferentes.</p> <p>c) Se ha personalizado la interfaz del gestor de contenidos.</p> <p>d) Se han realizado pruebas de funcionamiento.</p> <p>e) Se han instalado y configurado motores de bases de datos soporte de gestores de contenidos.</p> <p>f) Se han realizado tareas de actualización del gestor de contenidos, especialmente las de seguridad.</p> <p>g) Se han instalado y configurado los módulos y menús necesarios.</p> <p>h) Se han activado y configurado los mecanismos de seguridad proporcionados por el propio gestor de contenidos.</p> <p>i) Se han habilitado foros y establecido reglas de acceso.</p> <p>j) Se han realizado copias de seguridad de los contenidos del gestor.</p>
<p>2. Instala sistemas de gestión de aprendizaje a distancia, describiendo la estructura del sitio y la jerarquía de directorios generada.</p>	<p>a) Se ha reconocido la estructura del sitio y la jerarquía de directorios generada.</p> <p>b) Se han realizado modificaciones en la estética o aspecto del sitio.</p> <p>c) Se han manipulado y generado perfiles personalizados.</p> <p>d) Se han instalado y configurado motores de bases de datos soporte de sistemas de gestión de aprendizaje a distancia.</p> <p>e) Se ha comprobado la funcionalidad de las comunicaciones mediante foros, consultas, entre otros.</p> <p>f) Se han importado y exportado contenidos en distintos formatos.</p>

	<p>g) Se han realizado copias de seguridad y restauraciones.</p> <p>h) Se han realizado informes de acceso y utilización del sitio.</p> <p>i) Se ha comprobado la seguridad del sitio.</p>
<p>3. Instala servicios de gestión de archivos web, identificando sus aplicaciones y verificando su integridad.</p>	<p>a) Se ha establecido la utilidad de un servicio de gestión de archivos web.</p> <p>b) Se han descrito diferentes aplicaciones de gestión de archivos web.</p> <p>c) Se ha instalado y adaptado una herramienta de gestión de archivos web.</p> <p>d) Se han creado y clasificado cuentas de usuario en función de sus permisos.</p> <p>e) Se han gestionado archivos y directorios.</p> <p>f) Se han utilizado archivos de información adicional.</p> <p>g) Se han aplicado criterios de indexación sobre los archivos y directorios.</p> <p>h) Se ha comprobado la seguridad del gestor de archivos.</p>
<p>4. Instala aplicaciones de ofimática web, describiendo sus características y entornos de uso.</p>	<p>a) Se ha establecido la utilidad de las aplicaciones de ofimática web.</p> <p>b) Se han descrito diferentes aplicaciones de ofimática web (procesador de textos, hoja de cálculo, entre otras).</p> <p>c) Se han instalado aplicaciones de ofimática web.</p> <p>d) Se han gestionado las cuentas de usuario.</p> <p>e) Se han aplicado criterios de seguridad en el acceso de los usuarios.</p> <p>f) Se han reconocido las prestaciones específicas de cada una de las aplicaciones instaladas.</p> <p>g) Se han utilizado las aplicaciones de forma colaborativa.</p>

<p>5. Instala aplicaciones web de escritorio, describiendo sus características y entornos de uso.</p>	<p>a) Se han descrito diferentes aplicaciones web de escritorio.</p> <p>b) Se han instalado aplicaciones para proveer de acceso web al servicio de correo electrónico.</p> <p>c) Se han configurado las aplicaciones para integrarlas con un servidor de correo.</p> <p>d) Se han gestionado las cuentas de usuario.</p> <p>e) Se ha verificado el acceso al correo electrónico.</p> <p>f) Se han instalado aplicaciones de calendario web.</p> <p>g) Se han reconocido las prestaciones específicas de las aplicaciones instaladas (citas, tareas, entre otras).</p>
<p>6. Instala y configura aplicaciones web para el comercio electrónico, describiendo sus características y entornos de uso.</p>	<p>a) Se han identificado los requerimientos necesarios para instalar aplicaciones web para comercio electrónico.</p> <p>b) Se ha personalizado la interfaz de la aplicación web de comercio electrónico.</p> <p>c) Se han realizado pruebas de funcionamiento.</p> <p>d) Se han instalado y configurado motores de bases de datos soporte de aplicaciones web para el comercio electrónico.</p> <p>e) Se han realizado tareas de actualización de la aplicación web de comercio electrónico, especialmente las de seguridad.</p> <p>f) Se han instalado y configurado los módulos y menús necesarios.</p> <p>g) Se han gestionado las cuentas de usuario y sus permisos.</p> <p>h) Se han activado y configurado los mecanismos de seguridad proporcionados por la propia aplicación web de comercio electrónico.</p>

### 3.4 Contribución del módulo para el logro de las competencias y los objetivos del título

El módulo de Aplicaciones Web de SMR, contribuye a alcanzar los objetivos generales a), c), i), k), l) y m) y las competencias a), c), f), i), j), m), n), ñ), q) y r) del título. Todos ellos se destacan con negrita en su correspondiente listado.

Además, se ha llegado a un acuerdo en el Departamento de Informática, para que sea en este módulo en el que se lleve a cabo una actividad complementaria que contribuya a alcanzar el objetivo s). Será detallada en su correspondiente apartado en este mismo documento.

### 3.5 Contenidos

Los contenidos son el conjunto de aspectos concretos que se trabajarán durante el curso. En los siguientes subapartados se describen los contenidos del módulo, la relación con otros módulos del ciclo y el orden en el que se van a impartir.

#### 3.5.1 Contenidos del módulo

Los contenidos que trabaja el módulo de Aplicaciones Web se enumeran en el Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, pero en Asturias es el Decreto 73/2009 el que además de recoger los contenidos propios del Real Decreto, añade otros nuevos. A continuación, se muestra el listado de ellos agrupados por el tema al que pertenecen:

- a) Instalación de gestores de contenidos:
  - Definición de los conceptos básicos. Tipos y características.
  - Instalación en sistemas operativos libres y propietarios.
  - Creación de usuarios y grupos de usuarios.
  - Utilización del interfaz gráfico. Personalización del entorno.
  - Instalación y configuración de los motores de bases de datos soporte.
  - Instalación y configuración de los servidores web soporte.
  - Funcionalidades proporcionadas por el gestor de contenidos.
  - Sindicación.
  - Funcionamiento de los gestores de contenidos.
  - Actualizaciones del gestor de contenidos.

- Configuración de módulos y menús.
  - Creación de foros. Reglas de acceso
- b) Instalación de sistemas de gestión de aprendizaje a distancia:
- Conceptos básicos.
  - Elementos lógicos: comunicación, materiales y actividades.
  - Instalación en sistemas operativos libres y propietarios.
  - Modos de registro. Interfaz gráfico asociado.
  - Instalación y configuración de los motores de bases de datos soporte.
  - Instalación y configuración de los servidores web soporte.
  - Personalización del entorno. Navegación y edición.
  - Creación de cursos siguiendo especificaciones.
  - Gestión de usuarios y grupos.
  - Activación de funcionalidades.
- c) Instalación de servicios de gestión de archivos web:
- Conceptos básicos.
  - Instalación.
  - Navegación y operaciones básicas.
  - Administración del gestor. Usuarios y permisos. Tipos de usuario.
  - Creación de recursos compartidos.
  - Creación de informes
- d) Instalación de aplicaciones de ofimática web:
- Conceptos básicos.
  - Instalación.
  - Utilización de las aplicaciones instaladas.
  - Gestión de usuarios y permisos asociados.
  - Comprobación de la seguridad.
- e) Instalación de aplicaciones web de escritorio:
- Conceptos básicos.
  - Aplicaciones de correo web.
  - Aplicaciones de calendario web.
  - Instalación.
  - Gestión de usuarios

- f) Instalación de aplicaciones web para comercio electrónico:
- Instalación en sistemas operativos libres y propietarios.
  - Instalación y configuración de los motores de bases de datos soporte.
  - Instalación y configuración de los servidores web soporte.
  - Configuración de módulos y menús.
  - Configuración de los medios de pago electrónicos.
  - Gestión de la tienda.
  - Activación de funcionalidades.

### 3.5.2 Relación con otros módulos del ciclo

Todos los módulos de un ciclo profesional guardan relación entre ellos por el hecho de que todos colaboran en la consecución de la competencia general del título. Sin embargo, esta correspondencia es más estrecha entre algunos de ellos. En el caso de Aplicaciones Web, son dos los módulos cuyos contenidos se conectan con los propios de este módulo.

En primer lugar, el módulo de **Aplicaciones Ofimáticas** de primer curso, en el que los alumnos trabajan con aplicaciones de escritorio tales como procesadores de textos, hojas de cálculo, gestores de correo o calendarios. En Aplicaciones Web, aprenderán a instalar esas aplicaciones y a trabajar con ellas en Internet, por lo que será importante que conozcan su funcionamiento a nivel local.

Este curso, todo el alumnado matriculado en este módulo ha superado el año anterior Aplicaciones Ofimáticas, por lo que en principio no habrá que tomar ninguna medida de adaptación de contenidos, pero sí se establece un procedimiento de coordinación para enlazar adecuadamente el paso de uno a otro módulo, reflejado en la distribución de los contenidos del módulo de Aplicaciones Ofimáticas.

El segundo módulo con el que existe una relación estrecha de los contenidos es **Servicios en Red**, de segundo curso. En él, los alumnos verán cómo funciona un servidor web, y aprenderán a instalarlo y gestionarlo.

Gran parte de los contenidos que se verán en Aplicaciones Web, implican el trabajo sobre servidores web, instalando en ellos aplicaciones. Por lo tanto, es deseable que el alumnado vea previamente los servidores web en el módulo de Servicios en Red. Para

lograrlo, se ha llegado a un acuerdo con la profesora del otro módulo, para que la unidad de trabajo relativa a los servidores sea impartida en segundo lugar, durante el mes de octubre. La programación del módulo de Aplicaciones Web también se adaptará a esta situación, siendo las dos primeras unidades de trabajo que se impartan, independientes de los servidores web. De esta forma, cuando en noviembre se comience a trabajar con aplicaciones sobre servidores web, los alumnos conocerán ya el funcionamiento de estos servidores.

### 3.5.3 Orden de los contenidos y distribución en unidades de trabajo

El currículo del título presenta 6 grupos temáticos de contenidos, con gran independencia entre sí y suficiente entidad como para constituir cada uno de ellos una unidad de trabajo. Además, cada uno de los contenidos de cada grupo, presenta un fuerte vínculo con uno o varios de los otros contenidos del mismo tema, lo que requiere que se impartan de forma secuencial.

Por estas razones, la programación del módulo constará de **6 unidades de trabajo**, que se desarrollarán en el orden que se muestra a continuación:

PRIMER TRIMESTRE	
Unidad de trabajo 1	Aplicaciones web de escritorio.
Unidad de trabajo 2	Aplicaciones de ofimática web.
Unidad de trabajo 3	Sistemas de gestión de aprendizaje a distancia.
SEGUNDO TRIMESTRE	
Unidad de trabajo 4	Servicios de gestión de archivos web.
Unidad de trabajo 5	Gestores de contenidos.
Unidad de trabajo 6	Aplicaciones web de comercio electrónico.

Para decidir el orden de las unidades de trabajo, se han tenido en cuenta varios factores. En primer lugar, como ya se ha comentado, las unidades que requieren ejecutar instalaciones de aplicaciones sobre servidores web (3, 4, 5 y 6), se han pospuesto hasta



que los alumnos vean en el módulo de Servicios en Red el funcionamiento de los servidores web.

En segundo lugar, el uso de las metodologías que se van a emplear este curso ha sido un factor que influyó en la distribución de las unidades de trabajo. En el segundo trimestre, se va a proponer la realización de un proyecto por equipos simulando una empresa de comercio electrónico. Por ello, se han seleccionado para este segundo semestre 3 unidades (4, 5 y 6) que abarcan contenidos acerca de sistemas muy comunes en este tipo de empresas.

En último lugar, se ha procurado que la dificultad de los contenidos fuese incremental, quedando encuadrados en el primer trimestre aquellas unidades con contenidos más sencillos por ser ya familiares para el alumnado (unidades 1 y 2).

### 3.6 Metodología

La metodología es la manera en la que se va a llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje en el módulo, en cuanto a técnicas y herramientas empleadas. El principal objetivo será facilitar el aprendizaje de los alumnos y lograr que consigan los objetivos que plantea el módulo.

Para trabajar los contenidos de esta programación con el alumnado, se apostará principalmente por **metodologías activas** orientadas a la práctica. En un nivel de enseñanza como es la Formación Profesional, en la que los alumnos deben prepararse en dos cursos para un posible salto al mercado laboral, resulta imprescindible que estén capacitados para aplicar de forma práctica los contenidos teóricos del módulo; es decir, deberán lograr un nivel de competencia que los prepare para ejercer la profesión.

En las metodologías activas, es el alumno el encargado de construir su propio aprendizaje, siempre contando con la labor de guía que realiza el docente, que se encarga de establecer el escenario sobre el que el alumno construirá sus conocimientos.

Sin embargo, no se va a prescindir de la **exposición teórica** del profesor, pero esta se limitará a introducir conceptos de manera rápida y apoyado en los ejemplos y en las actividades que el propio alumno deberá realizar. Se trata de intercalar microexposiciones teórico-prácticas que sirvan de apoyo conceptual a los ejercicios y proyectos que serán el eje principal del tiempo en el aula. Durante el grueso de la sesión, serán los alumnos los

que trabajen de manera individual o por equipos sobre **actividades propuestas**, con el profesor coordinando, dirigiendo, reencaminando, y siempre dispuesto a resolver sus dudas y a orientarlos en el proceso de aprendizaje.

Una de las metodologías activa que se va a emplear, y sobre que la que se basará todo el desarrollo de las unidades de trabajo del segundo trimestre, será el **aprendizaje basado en proyectos**. Esta metodología consiste en plantear un problema que podría darse en la vida real en cualquier mediana empresa, para que los alumnos investiguen sobre los contenidos del módulo y los apliquen para resolver el problema planteado. Una forma de acercarlos más a esa realidad empresarial de la que probablemente formen parte en su carrera profesional será que el proyecto se realice de forma cooperativa, en grupos de 3 alumnos. Como se verá más adelante, esta actividad tendrá un peso importante en la evaluación del alumnado.

Otra metodología que se va a aplicar en el módulo será la **ludificación** (o gamificación). En este caso, será durante el primer trimestre cuando se implemente. La herramienta elegida ha sido el videojuego *The Island*, cuya parte educativa se basa en la resolución de preguntas de respuesta corta. Los alumnos jugarán de forma competitiva durante los 15 últimos minutos de cada sesión del primer trimestre y no se tratará de una actividad evaluable.

Por último, cabe destacar otra técnica que se empleará en al menos una actividad de cada una de las unidades de trabajo. Esta será la **evaluación entre iguales**, que consiste en que los alumnos realicen un análisis y evaluación de las producciones de otros compañeros a partir de los criterios de evaluación que proporcionará el profesor. La calificación de cada alumno en estas actividades se obtendrá a partir de la valoración de otro compañero y del análisis que el profesor realiza sobre el ajuste de la evaluación realizada a los criterios de evaluación propuestos.

### 3.6.1 Descripción del proyecto

El proyecto que se va a desarrollar en el segundo trimestre consistirá en la puesta en marcha de un conjunto de servicios web para una empresa de comercio electrónico. Se creará un sitio web de presentación de la empresa y otro sitio en el que se anuncien los productos a la venta y el cliente pueda comprarlos. El ámbito de cada empresa es de libre

elección por el alumnado. Además, se creará un servicio de almacenamiento remoto para que los empleados de la empresa almacenen y compartan sus archivos.

Cada una de las 3 unidades de trabajo (UT) del segundo trimestre, se ve representada en cada uno de los servicios que los alumnos deberán crear, como muestra la siguiente tabla:

Unidad de trabajo (UT)	Servicio que se implementa
UT 3: Servicios de gestión de archivos web.	Almacenamiento remoto.
UT 4: Gestores de contenidos.	Sitio web de presentación de la empresa.
UT 5: Aplicaciones web de comercio electrónico.	Sitio web de venta de productos.

El proyecto se desarrollará en grupos de 3 alumnos, y en cada unidad de trabajo, uno de ellos asumirá el rol de líder del equipo, encargándose del reparto y de la supervisión de las tareas que se realizan.

Tras cada una de las 3 unidades de trabajo que componen el proyecto, los alumnos deberán entregar una memoria que documente el proceso seguido para implementar el correspondiente servicio.

### 3.7 Recursos y espacios

Todas las sesiones del módulo se llevarán a cabo en el aula en la que se imparten todos los módulos de segundo curso del ciclo. En ella, cada alumno cuenta con un **puesto individual con un ordenador** con conexión a Internet. Cada uno de los ordenadores está preparado para descargar e instalar máquinas virtuales, además de contar con las herramientas básicas de cualquier sistema operativo y aplicaciones ofimáticas.

Otro espacio clave para la aplicación de esta programación es el **Campus Aulas Virtuales**, una plataforma proporcionada por Educastur para ser el punto de concentración de aquellos materiales que se les va a proporcionar a los alumnos y ser también un canal de comunicación entre profesor y alumnado. La documentación teórica que se les proporcione a los alumnos y las actividades propuestas se subirán a esta

plataforma, y los alumnos también realizarán aquí las entregas correspondientes. Además, se dispondrá de un foro en el que los alumnos podrán exponer sus dudas y ayudarse unos a otros, interviniendo también el profesor.

A continuación, se listan una serie de recursos web para cada una de las unidades de trabajo, que servirán como complemento a las exposiciones del profesor y a los apuntes que se le proporcionará al alumnado:

UT	Recursos	Descripción
1	<a href="https://www.adslzone.net/listas/mejores-programas/correo-electronico/">https://www.adslzone.net/listas/mejores-programas/correo-electronico/</a>	Principales aplicaciones de escritorio para gestionar el correo electrónico.
	<a href="https://www.xatakamovil.com/listas/5-apps-para-decir-adios-a-tu-agenda-de-papel">https://www.xatakamovil.com/listas/5-apps-para-decir-adios-a-tu-agenda-de-papel</a>	Principales aplicaciones de calendario y gestión de tareas.
2	<a href="https://vensys.es/las-13-mejores-suites-de-ofimatica-para-emprendedores-y-particulares/">https://vensys.es/las-13-mejores-suites-de-ofimatica-para-emprendedores-y-particulares/</a>	Comparativa entre los principales servicios de ofimática en la web.
	<a href="https://es.slideshare.net/sbonnir/ofimtica-en-linea-vs-escritorio">https://es.slideshare.net/sbonnir/ofimtica-en-linea-vs-escritorio</a>	Presentación sobre las ventajas y desventajas de la ofimática web con respecto a la de escritorio.
3	<a href="https://www.subitus.com/comparativo-chamilo-vs-moodle/">https://www.subitus.com/comparativo-chamilo-vs-moodle/</a>	Comparativa entre las dos principales LMS: Chamilo y Moodle.
	<a href="https://docs.moodle.org/all/es/Manuales_de_Moodle">https://docs.moodle.org/all/es/Manuales_de_Moodle</a>	Listado oficial de manuales de Moodle.
	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=-tRhatOP6Sg">https://www.youtube.com/watch?v=-tRhatOP6Sg</a>	Vídeo explicativo sobre la instalación de Moodle sobre un LAMP.
	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=8kALHN8LpEg">https://www.youtube.com/watch?v=8kALHN8LpEg</a>	Vídeo de la Universidad de Cádiz sobre políticas de seguridad en Moodle.
4	<a href="https://mydatascope.com/blog/es/almacenamiento-en-la-nube-o-al-almacenamiento-local/">https://mydatascope.com/blog/es/almacenamiento-en-la-nube-o-al-almacenamiento-local/</a>	Diferencias entre el almacenamiento local y el almacenamiento remoto.
	<a href="https://www.xataka.com/basics/google-one-vs-onedrive-icloud-amazon-drive-dropbox-mega-box-quien-ofrece-datos">https://www.xataka.com/basics/google-one-vs-onedrive-icloud-amazon-drive-dropbox-mega-box-quien-ofrece-datos</a>	Principales servicios de almacenamiento remoto y costes según espacio de almacenamiento.

5	<a href="https://www.viewnext.com/wordpress-joomla-o-drupal-que-cms-es-mejor/">https://www.viewnext.com/wordpress-joomla-o-drupal-que-cms-es-mejor/</a>	Comparativa entre los principales CMS: WordPress, Joomla y Drupal.
	<a href="https://codex.wordpress.org/es:Main_Page">https://codex.wordpress.org/es:Main_Page</a>	Manual oficial de Wordpress.
	<a href="https://www.siteground.es/tutoriales/wordpress">https://www.siteground.es/tutoriales/wordpress</a>	Tutorial de creación y administración de un sitio con WordPress.
	<a href="https://www.hostinger.es/tutoriales/una-copia-seguridad-sitio-wordpress">https://www.hostinger.es/tutoriales/una-copia-seguridad-sitio-wordpress</a>	Tutorial sobre creación de copias de seguridad en Wordpress.
	<a href="https://www.webempresa.com/wordpress/tutorial-seguridad-en-wordpress-guia-completa.html">https://www.webempresa.com/wordpress/tutorial-seguridad-en-wordpress-guia-completa.html</a>	Guía sobre políticas de seguridad en Wordpress.
	<a href="https://kinsta.com/es/blog/plugins-seguridad-wordpress/">https://kinsta.com/es/blog/plugins-seguridad-wordpress/</a>	Principales plugins de seguridad de Wordpress.
6	<a href="https://blog.hubspot.es/sales/plataformas-comercio-electronico">https://blog.hubspot.es/sales/plataformas-comercio-electronico</a>	Comparativa entre las principales plataformas de comercio electrónico.
	<a href="https://www.incibe.es/protege-tu-empresa/blog/consideraciones-seguridad-tu-comercio-electronico">https://www.incibe.es/protege-tu-empresa/blog/consideraciones-seguridad-tu-comercio-electronico</a>	Recomendaciones de seguridad del INCIBE en comercio electrónico.

### 3.8 Temporalización

El curso se iniciará el 14 de septiembre de 2021 y el segundo trimestre finalizará el 8 de abril. Como Aplicaciones Web es un módulo de segundo curso, y el tercer trimestre se dedica a la realización de las prácticas en centros de trabajo, la fecha de finalización del segundo trimestre coincide con la fecha de final del módulo.

En cada semana, se imparten 3 sesiones de 1 hora y 30 minutos de duración cada una, hasta sumar el total de **132** horas que el currículo indica que debe ocupar el módulo. El reparto de las 6 unidades de trabajo a lo largo del curso se realiza de forma que cada una de ellas abarque aproximadamente el mismo tiempo. En el siguiente diagrama, se muestra esa temporalización de cara al curso 2021/2022:

	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.
UT1								
UT2								
UT3								
UT4								
UT5								
UT6								

Periodo no lectivo
Periodo en el que se imparte la UT

(UT1: Aplicaciones web de escritorio, UT2: Aplicaciones de ofimática web, UT3: Sistemas de gestión de aprendizaje a distancia, UT4: Servicios de gestión de archivos web, UT5: Gestores de contenidos, UT6: Aplicaciones web de comercio electrónico).

### 3.9 Actividades complementarias

Se ha acordado en el Departamento de Informática, que sea en el módulo de Aplicaciones Web en el que se enmarque una actividad complementaria que contribuya a alcanzar el objetivo general s), relativo a conocer el sector informático y el tratamiento de la información en Asturias.

Para lograrlo, se ha invitado al instituto a D. Enrique Jáimez Falagán, **director general de Clustertic Asturias**, a una charla con el alumnado. *Clustertic Asturias* es una organización sin ánimo de lucro creada con el fin de mejorar la competitividad del sector de las TIC en Asturias.

Durante una hora, el señor Jáimez Falagán explicará la situación actual de las TIC en la comunidad y las posibilidades que se les ofrece a los alumnos en su cercano futuro laboral. La actividad se realizará en la propia aula durante el horario de clase y la fecha todavía no está acordada, pero se espera que se desarrolle a finales del primer trimestre.

La evaluación de esta actividad formará parte del apartado actitudinal. Mediante observación, se determinará la atención del alumnado y su interés por la charla.

### 3.10 Evaluación

La evaluación es el proceso mediante el cual se comprueba en qué medida el alumnado ha alcanzado los objetivos del módulo. En función del tipo y del momento en el que se produce, se realizarán varios procesos evaluativos, que se mostrarán a continuación.

#### 3.10.1 Evaluación diagnóstica

Esta evaluación se realizará a principio del curso y servirá para conocer las características del grupo de alumnos. Con ella, se podrán **detectar posibles necesidades educativas** que no se hayan percibido durante el primer curso. Además, será útil para **comprobar el nivel de cada alumno** con respecto a los conocimientos de inicio necesarios para cursar el módulo. Podrá determinarse que ciertos alumnos deben repasar contenidos previos; en este caso se les facilitará recursos para ello.

La evaluación diagnóstica también servirá para **conocer los gustos de los alumnos**, y poder adaptar algunas actividades a estas preferencias personales.

Esta evaluación se realiza mediante observación durante las primeras semanas de curso y posibles entrevistas individuales con alguno de los alumnos si se considera necesario. La evaluación diagnóstica no tiene repercusión sobre la calificación del módulo.

#### 3.10.2 Evaluación continua

Durante todo el curso, el alumnado será evaluado mediante la corrección de las **actividades individuales o de grupo** que se propongan. Para ello, cada unidad de trabajo incluye una serie de **resultados de aprendizaje y criterios de evaluación**, extraídos directamente de los objetivos didácticos, y que se han detallado en el apartado 3.3.3 (objetivos del módulo). Las actividades estarán ponderadas teniendo en cuenta su complejidad e importancia para alcanzar los objetivos del módulo. Esta ponderación será comunicada con antelación al alumnado. Cabe destacar que, durante el segundo trimestre,

la mayor parte del peso de la nota de estas actividades recaerá sobre el proyecto por equipos que se planteará.

También se evaluará la **actitud** de los alumnos mediante la **observación diaria en el aula**. Se atenderá principalmente a los siguientes factores: participación e interés, trabajo en equipo, iniciativa, orden y seguridad en el trabajo y uso adecuado de los recursos.

La evaluación continua permitirá detectar aquellos casos de alumnos que no están cumpliendo con los objetivos de las unidades de trabajo. En tales casos, se procurará conocer las razones que provocan esos resultados adversos y actuar en consecuencia. Por ejemplo, se plantearán actividades de refuerzo sobre los contenidos en los que el alumno presenta mayor dificultad.

Este tipo de evaluación sí repercutirá en las calificaciones del alumnado, teniendo un peso importante en la evaluación final trimestral.

### 3.10.3 Evaluación final ordinaria

La evaluación final, se produce al final de cada uno de los dos trimestres en los que se imparte el módulo y su resultado **determinará la calificación del módulo** de cada alumno.

Además de los resultados de la evaluación continua, se **realizarán dos pruebas objetivas** para obtener la calificación del trimestre. La primera, será de **tipo práctico** y consistirá en realizar en el ordenador tareas similares a las propuestas a lo largo del trimestre como actividades. La segunda será **escrita**, y pondrá a prueba aspectos más conceptuales. Como se ha comentado, la metodología del módulo será eminentemente práctica, por lo que la evaluación teórica tendrá un peso menor sobre la calificación final.

De esta forma, la evaluación final ordinaria quedará establecida de acuerdo con los siguientes porcentajes:

- Evaluación continua: **50%** (actividades 40%, actitud 10%).
- Prueba objetiva práctica: **40%**
- Prueba objetiva escrita: **10%**



Será necesaria una calificación de al menos **4 puntos sobre 10 en la evaluación continua y en la prueba objetiva práctica** para poder optar al aprobado en el trimestre. En caso negativo, la calificación final máxima posible será de 4.

La **calificación final del módulo corresponderá con la media aritmética** de cada uno de los dos trimestres siempre que se haya obtenido **al menos una calificación de 5** en cada uno de ellos. En caso negativo, el alumno deberá acogerse a la evaluación final extraordinaria con el o los trimestres que no haya superado.

### 3.10.4 Evaluación final extraordinaria

La evaluación final extraordinaria se realizará a final del segundo trimestre, para aquellos alumnos que no hayan superado alguno de los dos trimestres o ambos. Habrá otra posibilidad de evaluación final extraordinaria a final de curso, con un programa de recuperación que se detalla en el apartado 3.12.2 (programa de recuperación).

El sistema de evaluación seguirá las mismas normas **que el de la evaluación final ordinaria**. En cuanto a la parte de evaluación continua, el alumnado puede elegir qué actividades entrega, manteniendo la nota anterior de aquellas que no entregue. Si decide repetir alguna de las actividades grupales, deberá realizarlas de manera individual. La parte actitudinal, no podrá ser modificada, y se mantendrá la obtenida en cada trimestre.

Por otra parte, las pruebas objetivas también pueden ser repetidas, conservando la nota trimestral de aquellas que el alumno no repita.

### 3.10.5 Resumen del proceso evaluativo

La siguiente tabla muestra de manera resumida las características de cada una de las evaluaciones:

Evaluación	Porcentajes	Instrumento de evaluación	Criterios de evaluación
<i>Diagnóstica</i>	-	Observación y entrevista.	Conocimientos de inicio e intereses personales.
<i>Continua</i>	Actividades 40%	Actividades individuales y de grupo.	Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación (apartado 3.3.3).
	Actitud 10%	Observación.	- Participación e interés.

			<ul style="list-style-type: none"> <li>-Trabajo en equipo.</li> <li>- Iniciativa.</li> <li>- Orden y seguridad en el trabajo.</li> <li>- Uso adecuado de los recursos.</li> </ul>
<i>Ordinaria final</i>	<i>Evaluación continua (50%)</i>	-	-
	Prueba objetiva práctica (40%)	Prueba práctica en el ordenador.	Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación (apartado 3.3.3).
	Prueba objetiva teórica (10%)	Prueba escrita.	Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación (apartado 3.3.3).
<i>Extraordinaria final</i>	<i>Ordinaria final</i>	-	-

### 3.11 Evaluación docente

Este apartado detalla cómo se realizará la evaluación de la propia práctica docente y de la programación didáctica. Será un proceso que se realice a lo largo de todo el curso y del que se obtendrán conclusiones al final de cada unidad de trabajo.

Para ello, se emplearán diversos instrumentos de recogida de datos como por ejemplo un **diario de aula** en el que tomar nota de cómo han transcurrido cada clase o **cuestionarios al alumnado**, en los que se les pida su opinión sobre la impartición de cada unidad de trabajo.

Además, en las reuniones mensuales del Departamento de Informática, se pondrá en común con el resto de los profesores el desarrollo de las programaciones de cada módulo, lo que permitirá conocer el progreso del alumnado, sobre todo en aquellos módulos con los que este se encuentra más relacionado, y realizar modificaciones si fuese necesario, en cuanto a planificación, recursos u otros aspectos de la programación.

Independientemente de los instrumentos de recogida de la información, se procurará evaluar el alcance de los siguientes **indicadores de logro**:

- Conveniencia de los recursos empleados.
- Adecuación de la planificación temporal.
- Nivel de motivación del alumnado.
- Resultados del alumnado en cuanto a alcance de los objetivos y actitud.

El hecho de que esta evaluación se realice tras cada unidad de trabajo permite que las conclusiones obtenidas puedan derivar en cambios inmediatos sobre las siguientes unidades. Por ello, esta programación pretende ser **flexible** en cuanto a recursos y temporalización, pudiendo adaptarse durante el curso a los cambios que puedan surgir, siempre con el objetivo de mejorar la calidad de la enseñanza.

### 3.12 Medidas de atención a la diversidad

Las medidas de atención a la diversidad procuran dar respuesta a las necesidades educativas del alumnado, diagnosticando esas condiciones especiales para elaborar una serie de acciones que permitan que cada alumno desarrolle al máximo sus capacidades.

En el grupo al que esta programación va dirigida, no se ha detectado ningún caso que requiera medidas individuales. No obstante, sí que es evidente que el ritmo de aprendizaje no es homogéneo en todo el alumnado, por lo que resulta indispensable compartimentar las actividades y graduar su intensidad, con el fin de que cada alumno lleve su ritmo y realice las actividades que el profesor considere necesarias para el logro de sus competencias. Se procura así establecer estos niveles y caminos de aprendizaje adaptados a los diferentes ritmos observados

#### 3.12.1 Medidas de refuerzo

Estas medidas tienen como principal objetivo impedir que ningún alumno que acuda a clase regularmente no sea capaz de seguir el ritmo de aprendizaje adecuado para alcanzar los objetivos, evitando en lo posible el fracaso académico en este módulo.

Se trata de una serie de directrices que el profesor deberá llevar a cabo mientras imparte las unidades de trabajo y que se enumeran a continuación:

- Dejar claro cuáles son los contenidos elementales de cada unidad de trabajo y que son imprescindibles para aprobar.

- Usar ejemplos cercanos a la realidad que faciliten la asimilación de los contenidos.
- Proponer actividades coherentes con los contenidos trabajados en el aula y, en la medida de lo posible, afines a los gustos personales del alumnado.
- Elaborar actividades con distintos niveles de dificultad, de forma que el aprobado sea alcanzable para aquellos alumnos que dominan los contenidos básicos.
- Proponer actividades de refuerzo o material extra si detecta que algún alumno muestra dificultades con algún contenido concreto.

### 3.12.2 Programa de recuperación

Se plantea un programa de recuperación para aquellos alumnos que no consigan superar la evaluación final ordinaria o la final extraordinaria del segundo trimestre. Como el módulo de Aplicaciones Web no corresponde con ninguna unidad de competencia acreditada de acuerdo con lo establecido en el Artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, el alumnado puede realizar la Formación en Centros de Trabajo (FCT) aunque no supere este módulo. Por esta razón, no se impartirán clases presenciales de recuperación, ya que sería difícil compaginarlas con el trabajo en la empresa.

Desde el final del segundo trimestre hasta final del curso, el profesor facilitará el proceso de aprendizaje al alumnado, en comunicación constante a través de correo electrónico y de las Aulas Virtuales. Se propondrán nuevas actividades que sustituyan a las realizadas durante la evaluación continua, pero que trabajen los mismos contenidos y tengan una dificultad similar.

Además, el alumno podrá solicitar citas presenciales con el profesor del módulo, con el objetivo de resolver dudas sobre las actividades o cualquier contenido de las unidades de trabajo.

### 3.13 Unidades de trabajo

En este apartado se muestra un resumen de cada unidad de trabajo, con especial atención a la cuarta unidad, en la que se muestra un mayor nivel de detalle incluyendo ejemplos de actividades en los anexos.

Unidad de trabajo 1			
Ficha identificativa			
Título:	Aplicaciones web de escritorio		
Módulo:	Aplicaciones Web	Trimestre:	1
Número de sesiones:	14	Horas unidad:	21
Objetivos didácticos			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir diferentes aplicaciones web de escritorio.</li> <li>- Instalar aplicaciones para proveer de acceso web al servicio de correo electrónico.</li> <li>- Configurar las aplicaciones para integrarlas con un servidor de correo.</li> <li>- Gestionar las cuentas de usuario.</li> <li>- Verificar el acceso al correo electrónico.</li> <li>- Instalar aplicaciones de calendario web.</li> <li>- Reconocer las prestaciones específicas de las aplicaciones instaladas (citas, tareas, entre otras).</li> </ul>			
Resultado de aprendizaje			
Instala aplicaciones web de escritorio, describiendo sus características y entornos de uso.			
Contenidos	Criterios de evaluación		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos básicos.</li> <li>- Aplicaciones de correo web.</li> <li>- Aplicaciones de calendario web.</li> <li>- Instalación.</li> <li>- Gestión de usuarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han descrito diferentes aplicaciones web de escritorio.</li> <li>b) Se han instalado aplicaciones para proveer de acceso web al servicio de correo electrónico.</li> <li>c) Se han configurado las aplicaciones para integrarlas con un servidor de correo.</li> <li>d) Se han gestionado las cuentas de usuario.</li> <li>e) Se ha verificado el acceso al correo electrónico.</li> <li>f) Se han instalado aplicaciones de calendario web.</li> </ul>		

	g) Se han reconocido las prestaciones específicas de las aplicaciones instaladas (citas, tareas, entre otras).
<b>Ejemplos de actividades</b>	
<b>Actividad</b>	<b>Metodologías</b>
Mapa conceptual sobre los conceptos básicos.	Actividad individual.
Guion de actividades sobre el uso de correo electrónico.	Actividad individual.
Guion de actividades sobre el uso del calendario.	Actividad individual.
Diseño de un problema para competición entre equipos y su desarrollo.	Trabajo en grupo.
Juego de preguntas ( <i>The Island</i> ).	Ludificación

<b>Unidad de trabajo 2</b>			
<b>Ficha identificativa</b>			
<b>Título:</b>	Aplicaciones de ofimática web.		
<b>Módulo:</b>	Aplicaciones Web	<b>Trimestre:</b>	1
<b>Número de sesiones:</b>	14	<b>Horas unidad:</b>	21
<b>Objetivos didácticos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer la utilidad de las aplicaciones de ofimática web.</li> <li>- Describir diferentes aplicaciones de ofimática web (procesador de textos, hoja de cálculo, entre otras).</li> <li>- Instalar aplicaciones de ofimática web.</li> <li>- Gestionar las cuentas de usuario.</li> <li>- Aplicar criterios de seguridad en el acceso de los usuarios.</li> <li>- Reconocer las prestaciones específicas de cada una de las aplicaciones instaladas.</li> <li>- Utilizar las aplicaciones de forma colaborativa.</li> </ul>			

Resultado de aprendizaje	
Instala aplicaciones de ofimática web, describiendo sus características y entornos de uso.	
Contenidos	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos básicos.</li> <li>- Instalación.</li> <li>- Utilización de las aplicaciones instaladas.</li> <li>- Gestión de usuarios y permisos asociados.</li> <li>- Comprobación de la seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha establecido la utilidad de las aplicaciones de ofimática web.</li> <li>b) Se han descrito diferentes aplicaciones de ofimática web (procesador de textos, hoja de cálculo, entre otras).</li> <li>c) Se han instalado aplicaciones de ofimática web.</li> <li>d) Se han gestionado las cuentas de usuario.</li> <li>e) Se han aplicado criterios de seguridad en el acceso de los usuarios.</li> <li>f) Se han reconocido las prestaciones específicas de cada una de las aplicaciones instaladas.</li> <li>g) Se han utilizado las aplicaciones de forma colaborativa.</li> </ul>
Ejemplos de actividades	
Actividad	Metodologías
Instalación de procesador de texto y hoja de cálculo.	Aprendizaje autónomo a través de tutoriales.
Ejercicios graduados por nivel para uso de la funcionalidad que ofrece el procesador de texto y hoja de cálculo.	Trabajo autónomo.
Comprobación de la seguridad de los servicios implementados por otro compañero.	Actividad grupal, evaluación entre iguales.
Juego de preguntas ( <i>The Island</i> )	Ludificación.

Unidad de trabajo 3			
Ficha identificativa			
Título:	Sistemas de gestión de aprendizaje a distancia.		
Módulo:	Aplicaciones Web	Trimestre:	1
Número de sesiones:	16	Horas unidad:	24
Objetivos didácticos			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer la estructura del sitio y la jerarquía de directorios generada.</li> <li>- Realizar modificaciones en la estética o aspecto del sitio.</li> <li>- Manipular y generar perfiles personalizados.</li> <li>- Instalar y configurar motores de bases de datos soporte de sistemas de gestión de aprendizaje a distancia.</li> <li>- Comprobar la funcionalidad de las comunicaciones mediante foros, consultas, entre otros.</li> <li>- Importar y exportar contenidos en distintos formatos.</li> <li>- Realizar copias de seguridad y restauraciones.</li> <li>- Realizar informes de acceso y utilización del sitio.</li> <li>- Comprobar la seguridad del sitio.</li> </ul>			
Resultado de aprendizaje			
Instala sistemas de gestión de aprendizaje a distancia, describiendo la estructura del sitio y la jerarquía de directorios generada.			
Contenidos	Criterios de evaluación		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos básicos.</li> <li>- Elementos lógicos: comunicación, materiales y actividades.</li> <li>- Instalación en sistemas operativos libres y propietarios.</li> <li>- Modos de registro. Interfaz gráfico asociado.</li> <li>- Instalación y configuración de los motores de bases de datos soporte.</li> <li>- Instalación y configuración de los servidores web soporte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha reconocido la estructura del sitio y la jerarquía de directorios generada.</li> <li>b) Se han realizado modificaciones en la estética o aspecto del sitio.</li> <li>c) Se han manipulado y generado perfiles personalizados.</li> <li>d) Se han instalado y configurado motores de bases de datos soporte de sistemas de gestión de aprendizaje a distancia.</li> <li>e) Se ha comprobado la funcionalidad de las comunicaciones mediante foros, consultas, entre otros.</li> </ul>		



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personalización del entorno. Navegación y edición.</li> <li>- Creación de cursos siguiendo especificaciones.</li> <li>- Gestión de usuarios y grupos.</li> <li>- Activación de funcionalidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>f) Se han importado y exportado contenidos en distintos formatos.</li> <li>g) Se han realizado copias de seguridad y restauraciones.</li> <li>h) Se han realizado informes de acceso y utilización del sitio.</li> <li>i) Se ha comprobado la seguridad del sitio.</li> </ul>
<b>Ejemplos de actividades</b>	
<b>Actividad</b>	<b>Metodologías</b>
Mapa conceptual sobre los elementos de Moodle.	Actividad individual.
Elaboración de tutorial sobre la gestión de Moodle y presentación oral.	Actividad grupal, presentación oral.
Juego de preguntas ( <i>The Island</i> )	Ludificación

<b>Unidad de trabajo 4</b>			
<b>Ficha identificativa</b>			
<b>Título:</b>	Servicios de gestión de archivos web.		
<b>Módulo:</b>	Aplicaciones Web	<b>Trimestre:</b>	2
<b>Número de sesiones:</b>	14	<b>Horas unidad:</b>	21
<b>Objetivos didácticos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer la utilidad de un servicio de gestión de archivos web.</li> <li>- Describir diferentes aplicaciones de gestión de archivos web.</li> <li>- Instalar y adaptar una herramienta de gestión de archivos web.</li> <li>- Crear y clasificar cuentas de usuario en función de sus permisos.</li> <li>- Gestionar archivos y directorios.</li> <li>- Utilizar archivos de información adicional.</li> <li>- Aplicar criterios de indexación sobre los archivos y directorios.</li> <li>- Comprobar la seguridad del gestor de archivos.</li> </ul>			

Resultado de aprendizaje	
Instala servicios de gestión de archivos web, identificando sus aplicaciones y verificando su integridad.	
Contenidos	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos básicos.</li> <li>- Instalación.</li> <li>- Navegación y operaciones básicas.</li> <li>- Administración del gestor. Usuarios y permisos. Tipos de usuario.</li> <li>- Creación de recursos compartidos.</li> <li>- Creación de informes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha establecido la utilidad de un servicio de gestión de archivos web.</li> <li>b) Se han descrito diferentes aplicaciones de gestión de archivos web.</li> <li>c) Se ha instalado y adaptado una herramienta de gestión de archivos web.</li> <li>d) Se han creado y clasificado cuentas de usuario en función de sus permisos.</li> <li>e) Se han gestionado archivos y directorios.</li> <li>f) Se han utilizado archivos de información adicional.</li> <li>g) Se han aplicado criterios de indexación sobre los archivos y directorios.</li> <li>h) Se ha comprobado la seguridad del gestor de archivos.</li> </ul>
Ejemplos de actividades	
Actividad	Metodologías
Introducción a los servicios de almacenamiento remoto (anexo A).	Actividad individual y ludificación.
Instalación de Nextcloud (anexo B).	Actividad individual y ludificación.
Configuración de Nextcloud (anexo C).	Actividad individual y evaluación entre iguales.
Implementación de servicio de almacenamiento remoto para una pequeña empresa.	Aprendizaje basado en proyectos, trabajo en equipo.
Evaluación	
<p>Como en todas las unidades, se seguirán los criterios de evaluación establecidos en el apartado 3.10.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación continua (<b>50%</b>):</li> </ul>	

- Actitud (**10%**)
- Actividades (**40%**):
  - Proyecto por equipos (**30%**)
  - Resto de actividades (**10%**)

El **50%** restante de la nota, se obtendrá en con la prueba objetiva práctica (**40%**) y de la prueba objetiva escrita (**10%**) que se realizarán al final del trimestre.

Unidad de trabajo 5			
Ficha identificativa			
Título:	Gestores de contenidos.		
Módulo:	Aplicaciones Web	Trimestre:	2
Número de sesiones:	16	Horas unidad:	24
Objetivos didácticos			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los requerimientos necesarios para instalar gestores de contenidos.</li> <li>- Gestionar usuarios con roles diferentes.</li> <li>- Personalizar la interfaz del gestor de contenidos.</li> <li>- Realizar pruebas de funcionamiento.</li> <li>- Instalar y configurar motores de bases de datos soporte de gestores de contenidos.</li> <li>- Realizar tareas de actualización del gestor de contenidos, especialmente las de seguridad.</li> <li>- Instalar y configurar los módulos y menús necesarios.</li> <li>- Activar y configurar los mecanismos de seguridad proporcionados por el propio gestor de contenidos.</li> <li>- Habilitar foros y establecer reglas de acceso.</li> <li>- Realizar copias de seguridad de los contenidos del gestor.</li> </ul>			
Resultado de aprendizaje			
Instala gestores de contenidos, identificando sus aplicaciones y configurándolos según requerimientos.			

Contenidos	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de los conceptos básicos. Tipos y características.</li> <li>- Instalación en sistemas operativos libres y propietarios.</li> <li>- Creación de usuarios y grupos de usuarios.</li> <li>- Utilización del interfaz gráfico. Personalización del entorno.</li> <li>- Instalación y configuración de los motores de bases de datos soporte.</li> <li>- Instalación y configuración de los servidores web soporte.</li> <li>- Funcionalidades proporcionadas por el gestor de contenidos.</li> <li>- Sindicación.</li> <li>- Funcionamiento de los gestores de contenidos.</li> <li>- Actualizaciones del gestor de contenidos.</li> <li>- Configuración de módulos y menús.</li> <li>- Creación de foros. Reglas de acceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han identificado los requerimientos necesarios para instalar gestores de contenidos.</li> <li>b) Se han gestionado usuarios con roles diferentes.</li> <li>c) Se ha personalizado la interfaz del gestor de contenidos.</li> <li>d) Se han realizado pruebas de funcionamiento.</li> <li>e) Se han instalado y configurado motores de bases de datos soporte de gestores de contenidos.</li> <li>f) Se han realizado tareas de actualización del gestor de contenidos, especialmente las de seguridad.</li> <li>g) Se han instalado y configurado los módulos y menús necesarios.</li> <li>h) Se han activado y configurado los mecanismos de seguridad proporcionados por el propio gestor de contenidos.</li> <li>i) Se han habilitado foros y establecido reglas de acceso.</li> <li>j) Se han realizado copias de seguridad de los contenidos del gestor.</li> </ul>
Ejemplos de actividades	
Actividad	Metodologías
Mapa conceptual sobre las principales herramientas de WordPress.	Actividad individual.
Implementación de sitio web para una pequeña empresa.	Aprendizaje basado en proyectos, trabajo en equipo.

## Unidad de trabajo 6

### Ficha identificativa

Título:	Aplicaciones web de comercio electrónico.		
Módulo:	Aplicaciones Web	Trimestre:	2
Número de sesiones:	14	Horas unidad:	21
<b>Objetivos didácticos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los requerimientos necesarios para instalar aplicaciones web para comercio electrónico.</li> <li>- Personalizar la interfaz de la aplicación web de comercio electrónico.</li> <li>- Realizar pruebas de funcionamiento.</li> <li>- Instalar y configurar motores de bases de datos soporte de aplicaciones web para el comercio electrónico.</li> <li>- Realizar tareas de actualización de la aplicación web de comercio electrónico, especialmente las de seguridad.</li> <li>- Instalar y configurar los módulos y menús necesarios.</li> <li>- Gestionar las cuentas de usuario y sus permisos.</li> <li>- Activar y configurar los mecanismos de seguridad proporcionados por la propia aplicación web de comercio electrónico.</li> </ul>			
<b>Resultado de aprendizaje</b>			
Instala y configura aplicaciones web para el comercio electrónico, describiendo sus características y entornos de uso.			
<b>Contenidos</b>		<b>Criterios de evaluación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación en sistemas operativos libres y propietarios.</li> <li>- Instalación y configuración de los motores de bases de datos soporte.</li> <li>- Instalación y configuración de los servidores web soporte.</li> <li>- Configuración de módulos y menús.</li> <li>- Configuración de los medios de pago electrónicos.</li> <li>- Gestión de la tienda.</li> <li>- Activación de funcionalidades.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han identificado los requerimientos necesarios para instalar aplicaciones web para comercio electrónico.</li> <li>b) Se ha personalizado la interfaz de la aplicación web de comercio electrónico.</li> <li>c) Se han realizado pruebas de funcionamiento.</li> <li>d) Se han instalado y configurado motores de bases de datos soporte de aplicaciones web para el comercio electrónico.</li> <li>e) Se han realizado tareas de actualización de la aplicación web de comercio electrónico, especialmente las de seguridad.</li> </ul>	

	<p>f) Se han instalado y configurado los módulos y menús necesarios.</p> <p>g) Se han gestionado las cuentas de usuario y sus permisos.</p> <p>h) Se han activado y configurado los mecanismos de seguridad proporcionados por la propia aplicación web de comercio electrónico.</p>
<b>Ejemplos de actividades</b>	
<b>Actividad</b>	<b>Metodologías</b>
Pruebas de funcionamiento sobre los servicios implementados.	Actividad grupal, evaluación entre iguales.
Implementación de sitio web de venta para una pequeña empresa.	Aprendizaje basado en proyectos, trabajo en equipo.

## 4 Proyecto de innovación. Uso de gamificación con alumnado de Formación Profesional en la familia de Informática

En este apartado se describe la innovación educativa desarrollada durante el periodo de prácticas en un Instituto de Educación Secundaria (IES), y dirigida a los alumnos de 2º curso del Ciclo Formativo de Grado Medio en Sistemas Microinformáticos y Redes (SMR), dentro del módulo de Aplicaciones Web perteneciente al departamento de Informática.

La propuesta se basa en el uso de la gamificación (o ludificación) como mecanismo de apoyo al aprendizaje dentro del aula. Analizaremos para ello, la situación inicial, y se describirán los objetivos y la propuesta, así como las fases de desarrollo y los resultados obtenidos.

### 4.1 Diagnóstico inicial

El 2º curso del ciclo de SMR de este centro, está compuesto por un único grupo con 22 alumnos. La mayoría de ellos se encuentran entre los 18 y los 22 años, y son alumnos que han terminado la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) pero deciden no cursar Bachillerato. Por otra parte, también hay un pequeño subgrupo de personas de mayor edad que se reincorporan al estudio a la vez que trabajan.

Dentro del subgrupo de alumnos más jóvenes, se pueden diferenciar dos actitudes generales: en primer lugar, la de los alumnos que acceden al ciclo por la presión de sus progenitores por estudiar algo, pero que realmente no tienen interés por la informática. En segundo lugar, hay otro conjunto de alumnos que sí que han entrado al ciclo por deseo de aprender informática o que han adquirido esta inclinación una vez comenzados los estudios.

En cuanto al perfil de alumnado más mayor, se trata de personas que rozan o superan la treintena y que buscan en este ciclo una nueva opción laboral. Algunos de ellos, compaginan esta formación con un empleo, lo que disminuye el tiempo que pueden dedicar en casa a estudiar y realizar las actividades propuestas por el profesorado.

En cada unidad de trabajo, se pide a los alumnos que entreguen una serie de actividades, obligatorias para poder superar la materia. Para reflejar numéricamente el

bajo nivel de implicación general del grupo, se han calculado el número total de actividades que se han entregado en cada unidad de trabajo del módulo de *Aplicaciones Web*. Los resultados muestran que, en el mejor de los casos, apenas se ha superado el 30% de actividades entregadas (Figura 4.1).

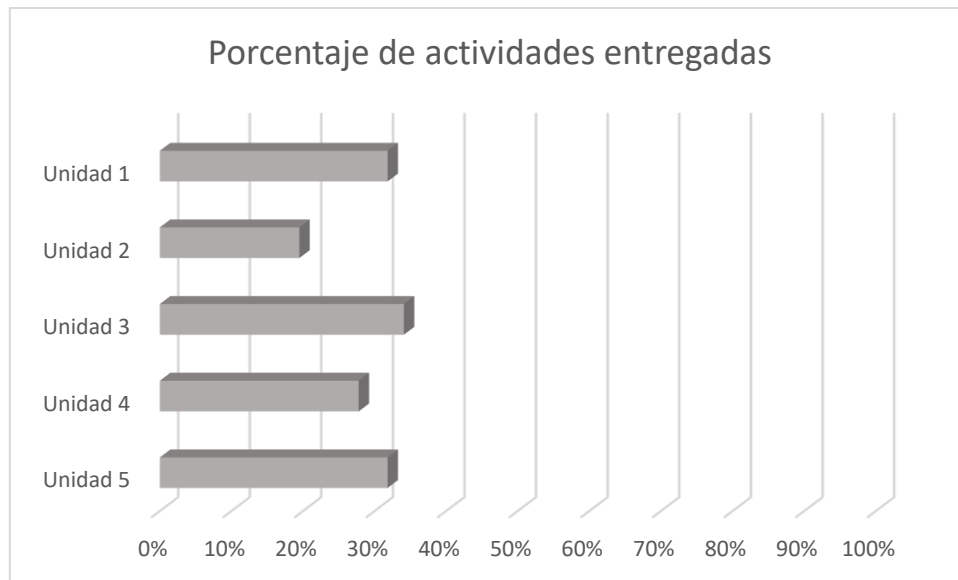


Figura 4.1: Gráfica de porcentaje de actividades entregadas

En cuanto a las calificaciones medias de las actividades entregadas por el alumnado, los resultados son positivos, superando en todas las unidades el 7 (Figura 4.2).

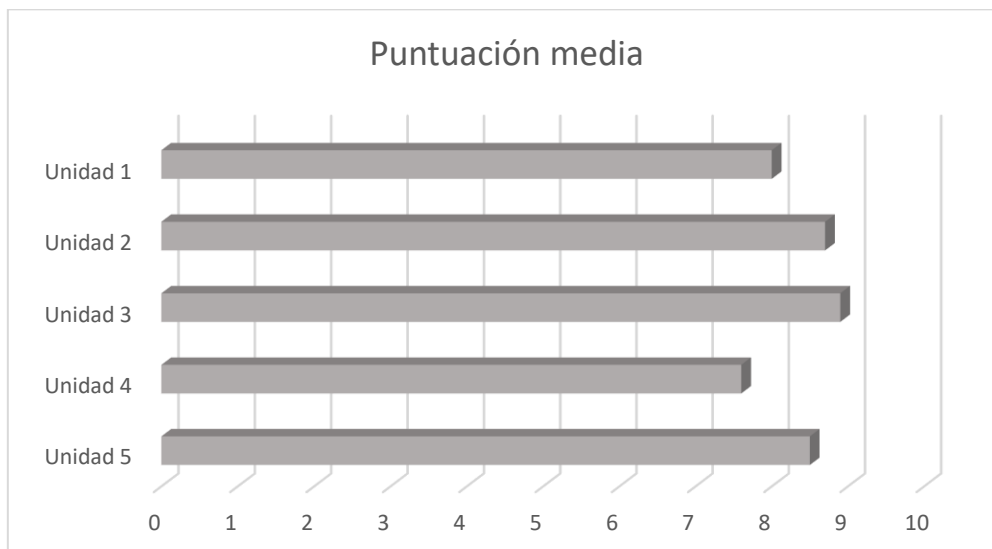


Figura 4.2: Gráfica de puntuación media de las actividades entregadas



Si bien la puntuación de las tareas que se realizan podría considerarse adecuada, no parece aceptable el nivel de trabajo en cuanto a entrega de actividades, que resulta claramente insuficiente.

En base a los datos aportados, a la observación del ambiente del aula durante las primeras semanas de prácticas y también con la información transmitida por los profesores del Departamento de Informática que imparten clase en ese grupo, se concluye que el clima de trabajo en el aula es de **baja motivación**. La mayor parte de los alumnos no entregan las actividades que se les pide que realicen en clase o en casa y en el aula muestran escaso interés por las materias.

Aunque el curso ya está avanzado y el grupo afronta las últimas semanas de clase, se considera interesante realizar algún cambio en la **metodología** que logre modificar la **actitud** del alumnado hacia el aprendizaje de las materias, y si los resultados son positivos poder ampliar la iniciativa a otros temas en cursos posteriores.

En este documento, se describe la propuesta de innovación en el módulo de *Aplicaciones Web*, por ser el módulo fundamental en el que se trabaja durante el periodo de prácticas.

## 4.2 Justificación y objetivos

Para superar el módulo de *Aplicaciones Web*, es obligatorio entregar y aprobar las actividades que se plantean en cada unidad de trabajo y además aprobar el examen que se realiza a final del trimestre. Si el alumnado no comienza a implicarse en la materia y a realizar las actividades, los resultados a final de trimestre se verán resentidos.

Es habitual que el alumnado no muestre disposición por revisar los conceptos que se han explicado en el aula, y que son imprescindibles para poder realizar las actividades propuestas. Si el alumno, por propia iniciativa, no repasa los apuntes proporcionados por el profesor, se encontrará con demasiadas dificultades para resolver las actividades, llegando a desistir en el empeño y dejar las tareas sin entregar.

Se considera necesario plantear un modo de trabajo que permita captar la atención del alumno para repasar esos conceptos.

Estando en un Ciclo de Formación Profesional de informática, en el que cada alumno dispone de un ordenador con conexión a Internet, y teniendo en cuenta el perfil

del alumnado del que se presupone un interés hacia las aplicaciones informáticas, se considera que un **videojuego** puede ser una forma adecuada de gamificación en este grupo.

Dentro del Departamento de Informática de la Universidad de Oviedo se están realizando investigaciones en la línea de la implementación de herramientas de **gamificación** que sirvan de apoyo al aprendizaje de los alumnos y resulten fáciles de adaptar a una materia específica.

A partir de esta situación y fruto del problema que nos encontramos, se plantea el hecho de realizar una adaptación del prototipo del juego que tiene disponible el equipo de investigación para apoyo al aprendizaje de los alumnos.

Entre las decisiones a tomar está el decidir en qué momentos se va a utilizar gamificación. Una opción sería que se incorpore como herramienta de apoyo al aprendizaje autónomo fuera del aula. Otra segunda opción es incorporarlo como parte de las actividades dentro del aula. Se opta finalmente por esta segunda opción con el objeto de poder observar con mayor precisión el comportamiento del alumno y la influencia del juego en su motivación.

Por lo tanto, el principal objetivo de la innovación consistirá en usar la gamificación para **fomentar el aprendizaje** en el alumnado dentro del aula. La consecución de este objetivo principal se comprobará en base a los siguientes tres aspectos. El primero, será analizar la **dinámica de trabajo** en el aula usando el videojuego. En segundo lugar, se comprobará el efecto cuantitativo en el **número de actividades entregadas** por el alumnado. Por último, se analizarán los **resultados de aprendizaje**, reflejados en las actividades realizadas por los alumnos.

Por tanto, la innovación procurará ayudar a lograr un incremento de la motivación del alumnado en la materia, que debería verse reflejado en una mejora de los resultados académicos.

Desde el punto de vista del docente, se pueden enunciar dos objetivos más. En primer lugar, el profesor deberá **desarrollar una batería de preguntas a partir de los contenidos de una unidad de trabajo**. En segundo lugar, se reflexionará y analizará la metodología seguida para la extracción de las preguntas. Este objetivo pretende contribuir

al avance en la investigación desarrollada para lograr obtener herramientas de gamificación fácilmente adaptables a cualquier materia que se imparta.

### 4.3 Marco teórico

La gamificación es una metodología de aprendizaje que se basa en el uso de juegos como actividades para adquirir los conocimientos de una materia. Su principal factor diferencial con respecto a otras metodologías tradicionales es que logra aumentar la **motivación** del alumnado (Ortiz-Colón, Jordán y Agredal, 2018).

Se suele relacionar la gamificación con una metodología infantil, más propia de la educación primaria. Sin embargo, se ha comprobado su eficacia en la educación secundaria e incluso en cursos con alumnos adultos como los que se suelen encontrar en la Formación Profesional (García y Neira, 2017).

En cuanto al uso de un videojuego como herramienta de gamificación, algunos autores señalan que el uso de ciertos elementos frecuentes en los videojuegos como los avatares, los marcadores de puntuación o las barras de límite de tiempo, estimulan a los jugadores a **continuar jugando** y, en este caso, **aprendiendo** (Díaz Cruzado y Troyano Rodríguez, 2013).

Resulta un debate recurrente en torno a la gamificación, si el hecho de fomentar una competición entre alumnos es estimulante para adquirir más conocimientos o por el contrario puede provocar estrés y que los alumnos se centren únicamente en los resultados concretos de la competición (Cantador, 2016). Para lograr disminuir esos efectos negativos, Iván Cantador (2016) plantea una serie de características que debería tener esa competición, de las cuales se destacan dos. En primer lugar, los **premios** que reciban los vencedores no deberán ser de gran relevancia: una felicitación pública podría ser suficiente.

En segundo lugar, hay que transmitir al alumnado que el principal beneficio que pueden obtener con el juego no reside en el propio resultado de la competición, sino en los **conocimientos** que están adquiriendo, y que verán reflejados en los resultados de las actividades y exámenes.

En conclusión, el uso de la gamificación competitiva en el aula como medio de aprendizaje, avalado por varios autores, será la base de la innovación que se plantea en este documento.

#### 4.4 Desarrollo de la innovación

En primer lugar, se describirá con mayor detalle en qué consiste la puesta en práctica de la innovación. A continuación, se hace una descripción del juego, para continuar con las fases de desarrollo de la innovación realizada.

##### 4.4.1 Marco de aplicación

Para llevar a cabo los objetivos propuestos, se ha decidido establecer la innovación **en el contexto de la unidad de trabajo** impartida en la asignatura, denominada *Servicios de gestión de archivos web*, de manera que resultará una actividad más dentro de las diseñadas como apoyo al aprendizaje de esta. En este sentido, el tutor del centro ha concedido la oportunidad de realizar un diseño de la unidad de trabajo flexible, ajustado al contenido y a los estándares de aprendizaje fijados, pero totalmente flexible en cuanto a la metodología de aprendizaje.

Dentro del tiempo empleado para esta unidad de trabajo, se ha optado por centrarse en el uso del juego dentro de las actividades en el aula, descartando en esta primera intervención la posibilidad de uso en el tiempo no presencial del alumno, con el fin de poder observar de manera directa el partido que le saca el alumno y su posible influencia.

Como metodología de trabajo, se propone la inclusión del juego en el último tramo de cada sesión, como mecanismo de fijación y repaso de los conocimientos desarrollados en la misma. A lo largo de la sesión, el profesor desarrolla los conceptos propuestos en la planificación y se realizan las actividades diseñadas, dejando los 15 minutos finales para la actividad lúdica. En este periodo, los alumnos juegan con el juego denominado *The Island*, que se detallará posteriormente, y ello los va a llevar a responder preguntas integradas dentro del propio juego, sobre los conceptos presentados en esa misma sesión, repasando y relacionando de esta manera la materia trabajada en el aula.

#### 4.4.2 El juego: *The Island*

La herramienta de gamificación empleada gira en torno a un juego de ordenador, en fase de prototipo, desarrollado en el marco de la Universidad de Oviedo. Este videojuego se denomina *The Island*, y está basado en un juego de mesa del mismo nombre, creado por Julian Courtland-Smith.

Aunque se trata de un prototipo inicial sujeto a mejoras, se pueden realizar pruebas con él y obtener una experiencia de uso satisfactoria. Se trata de una aplicación web a la que se accede mediante un navegador. Cada jugador dispone de un nombre de usuario y una contraseña para poder entrar y comenzar a jugar.

El principal objetivo de *The Island*, es conseguir la máxima puntuación posible transportando **marineros** a tierra. Para ello, si se contestan correctamente preguntas relacionada con la materia, se incrementan las probabilidades de lograr una mayor puntuación.

Para transportar marineros desde una isla central, a las porciones de tierra que hay en cada una de las 4 esquinas del tablero (Ilustración 1), habrá que avanzar a través del mar nadando (de casilla en casilla) o montados en barcas (avanzando varias casillas a la vez). El jugador comienza sin marineros y sin barcas, así que deberá crearlos para poder comenzar a realizar movimientos.



Ilustración 1: Captura de The Island

Cada vez que el jugador realiza una acción (crear un marinero o una barca o mover algún elemento), deberá esperar un tiempo para volver a realizar otra acción. Este tiempo es configurable por el administrador del juego, pero normalmente se inicializará con 60 segundos.

Para reducir ese tiempo de espera, el jugador deberá responder preguntas pulsando el botón *Bonificación*. Estas preguntas serán de respuesta simple, y en caso de acierto, el tiempo de espera se reducirá en 5 segundos. En caso de error, el tiempo de espera no se modificará. El jugador podrá responder tantas preguntas como necesite hasta reducir el tiempo de espera a 0 segundos. En ese momento, podrá realizar una nueva acción en el tablero y tras ello el tiempo de espera volverá a los 60 segundos iniciales, teniendo el jugador que responder preguntas de nuevo.

Existen uno o varios tiburones por el mar. Estas figuras pueden ser movidas de casilla en casilla por cualquier jugador en su turno. Si se mueven sobre la posición de un marinero o una barca, estos son comidos y desaparecerán del tablero, reduciendo las posibilidades de puntuar de los rivales.

Cualquier jugador puede crear barcas y subirse a cualquier barca, aunque no la haya creado él mismo. Sin embargo, sólo el creador de la barca podrá moverla. Todos los jugadores participan en el mismo tablero; pueden verse unos a otros e intentar dificultar el avance de los rivales.

La clasificación de la competición se establece en función del número de marineros que cada jugador haya conseguido llevar a uno de los 4 extremos del tablero. Cada marinero salvado, equivale a 1 punto.

El profesor, tiene acceso a un panel de administración del juego, donde puede configurar características de la partida, como el número de tiburones, el tiempo de espera entre cada movimiento o el número de segundos que permite descontar cada acierto. También es configurable el tiempo en el que el juego está accesible en la web, importante esto sobre todo si se quiere usar la innovación en periodos en los que los alumnos no están en el aula. El profesor, como administrador del juego, también puede ver el historial de puntuaciones de los alumnos en las distintas partidas jugadas.

#### 4.4.3 Fases de desarrollo

El desarrollo de la innovación se dividió en **tres fases**: diseño de las preguntas e integración en el juego, desarrollo de la actividad y seguimiento y evaluación. A continuación, se detalla cada una de las fases:

##### 4.4.3.1 Diseño de las preguntas e integración en el juego

La primera labor necesaria para poner en marcha la innovación consiste en realizar el **diseño de las preguntas** del juego. Para ello, el profesor debe revisar la documentación y sobre todo los apuntes que se les proporciona a los alumnos con el fin de extraer de ellos los conceptos más relevantes que explicará en el aula en una determinada sesión. Se precisa una cifra elevada de preguntas para ofrecer una buena experiencia de juego, y éstas se centran en lo explicado dentro de la propia sesión, por lo que es necesario crear varias preguntas relativas a cada concepto, estructurando la información con diferentes perspectivas, relacionando los conceptos y trabajado así el contenido de forma exhaustiva. En ocasiones es interesante reutilizar una misma pregunta, cambiando pequeños matices, para asegurar su comprensión y a la vez lograr un elevado número de cuestiones.

El juego admite preguntas de respuesta corta, habitualmente de una palabra. Pueden plantearse como un ejercicio de verdadero o falso, de completar, o de responder directamente a la cuestión. A veces se incluye más de una respuesta acertada posible.

Para ver de forma ejemplificada los distintos tipos de preguntas comentados que se diseñan para el juego, se muestra un pequeño fragmento extraído de los apuntes proporcionados a los alumnos y las preguntas que se podrían obtener de él:

Texto:

*“Las nubes privadas son frecuentemente usadas en empresas, aunque también podemos instalarnos una nube privada en nuestro hogar, y almacenar nuestros ficheros personales. La principal característica de estos servicios es la personalización. Por el contrario, la nube privada requiere un mantenimiento del que nos desatendíamos con la nube pública.”*

Preguntas:

- 1- Las nubes privadas sólo se usan en empresas. ¿Verdadero o falso?
- 2- Una desventaja de la nube privada es que nos debemos encargar de su \_\_\_\_\_.
- 3- ¿Cuál es la principal característica de los servicios de nube privada?

Respuestas:

- 1- Falso
- 2- Mantenimiento.
- 3- Personalización.

Aproximadamente una cifra de 60 preguntas podría ser la adecuada para la primera sesión. De esta forma, habrá suficiente variedad para que los alumnos puedan jugar durante unos 15 minutos sin que les aparezcan preguntas repetidas. Esta primera versión de las cuestiones puede verse en el Anexo D.

En ocasiones, las preguntas pueden ir acompañadas de un enunciado previo para contextualizarlas y que se mostraría en la pantalla justo antes de la pregunta. A continuación, se muestra un ejemplo de pregunta, con un enunciado previo: *Para conectarnos a una base de datos Mysql usamos el comando mysql* (enunciado previo).



¿Cuál usamos para conectarnos a una base de datos MariaDB? (pregunta). Como se puede ver el enunciado previo ofrece al jugador una información que le permite situarse en un contexto adecuado para responder a la pregunta, que es corta y directa evitando ambigüedades.

Para integrar las preguntas en el juego, se utiliza una **hoja de cálculo** que contendrá tres columnas: el enunciado previo, la pregunta y las posibles respuestas. Este fichero es utilizado por el administrador del juego, que podría ser el profesor o bien un responsable TIC; en este caso fue un miembro del equipo de investigación, el cual integra las preguntas en el juego. Cada vez que se crean más preguntas, se incluyen en la hoja de cálculo y se le proporciona esta al administrador.

Para cada nueva sesión, se añade un nuevo grupo de preguntas, relacionadas con la materia que se impartirá ese día. Por lo tanto, los alumnos se enfrentan cada día a las nuevas preguntas y a las de los días anteriores. Esto significa que al llegar a la última sesión se juega con todas las preguntas de la unidad de trabajo.

#### 4.4.3.2 Desarrollo de la actividad

La implementación de la innovación se llevó a cabo en el módulo de *Aplicaciones Web*, concretamente en la unidad de trabajo de *Servicios de gestión de archivos web*. Esta unidad se impartió durante **4 sesiones** de una hora y 30 minutos de duración cada una, y constituye la sexta y última unidad de trabajo del módulo.

Dado que el juego pretende reforzar los conocimientos teóricos adquiridos durante la sesión, se plantea que los alumnos jueguen al final de cada clase. Se dedican los últimos **15 minutos** de cada una de las sesiones al juego.

En la primera sesión, antes de comenzar a jugar, se les explica el funcionamiento de *The Island*.

El hecho de que todos los alumnos jueguen simultáneamente y se encuentren en el mismo espacio físico, fomenta la **competición** y propicia el uso de las bonificaciones que se logran tras contestar a preguntas del tema, con el fin de poder avanzar más rápido.

Las diferentes preguntas que aparecen en el juego son acumulativas en cada sesión; es decir, en cada sesión se añaden las preguntas sobre los contenidos impartidos ese día al resto de preguntas de los días anteriores.

La estrategia más usada por parte de los alumnos durante el juego consistió en intentar llevar los máximos marineros a tierra, usando sus propias barcas. Raramente, optaban por mover alguno de los tiburones para dificultar el avance de los rivales. Por esta razón, el profesor optó por acceder al juego y mover los tiburones, atacando los marineros de aquellos jugadores cuyas puntuaciones eran muy superiores a las del resto, igualando de esta manera la clasificación.

En ocasiones, los alumnos no se detienen a pensar la respuesta a una pregunta si no saben la respuesta en primera instancia, pasando directamente a la siguiente. Un aspecto para mejorar en el futuro podría consistir en penalizar los errores en las preguntas, aumentando el tiempo de espera. De esta manera, podría conseguirse que los alumnos se detuviesen más tiempo a intentar pensar las respuestas.

Los resultados de la competición, no se tienen en cuenta durante la evaluación. Pero sí es importante destacar que, una vez terminado el periodo de juego, se comentan los resultados obtenidos por los alumnos, destacando una pequeña felicitación pública a aquellos que obtuvieron mejores resultados. Cada día se reinicia el juego, por lo que todos los jugadores empiezan de cero y tienen las mismas oportunidades de alcanzar los primeros puestos en cada sesión.

#### 4.4.3.3 Seguimiento y evaluación

##### 4.4.3.3.1 Análisis cualitativo

Como se ha comentado anteriormente, la labor del seguimiento de la innovación corre a cargo del profesor de prácticas en el módulo de *Aplicaciones Web*. Durante la implementación de la gamificación en el aula, se produjeron **cambios en el ambiente** general del aula con respecto al estado anterior a la innovación.

En primer lugar, se percibió una mayor concentración e interés por parte del alumnado. Esto se reflejó no sólo durante los momentos en los que se jugaba a *The Island*, sino también en la parte en la que se explicaban los contenidos teóricos. Se incrementaron las preguntas de los alumnos sobre la materia y varios de ellos tomaban notas o subrayaban sobre los apuntes que se les proporciona.

Además, cuando se acercaba el momento de jugar, los alumnos mostraban interés porque se produjese el inicio de la partida. Durante el juego, el ambiente del aula era muy

positivo, con comentarios entre los alumnos sobre el transcurso de la partida, pero manteniendo un clima de concentración sin alboroto.

Por todos estos hechos apreciados mediante la observación del alumnado durante las sesiones de clase, se puede concluir que el ambiente del aula ha mejorado, con un claro **aumento de la motivación**.

#### 4.4.3.3.2 Análisis cuantitativo

Una vez finalizada la unidad de trabajo y el periodo de entrega de actividades, se puede realizar un análisis cuantitativo de los efectos de la innovación. En primer lugar, se observa un incremento importante del número de actividades entregadas por los alumnos. Se pasa de un porcentaje medio próximo al 30% en las primeras 5 unidades de trabajo a un **56%** en la unidad en la que se implementó la innovación (Figura 4.3).

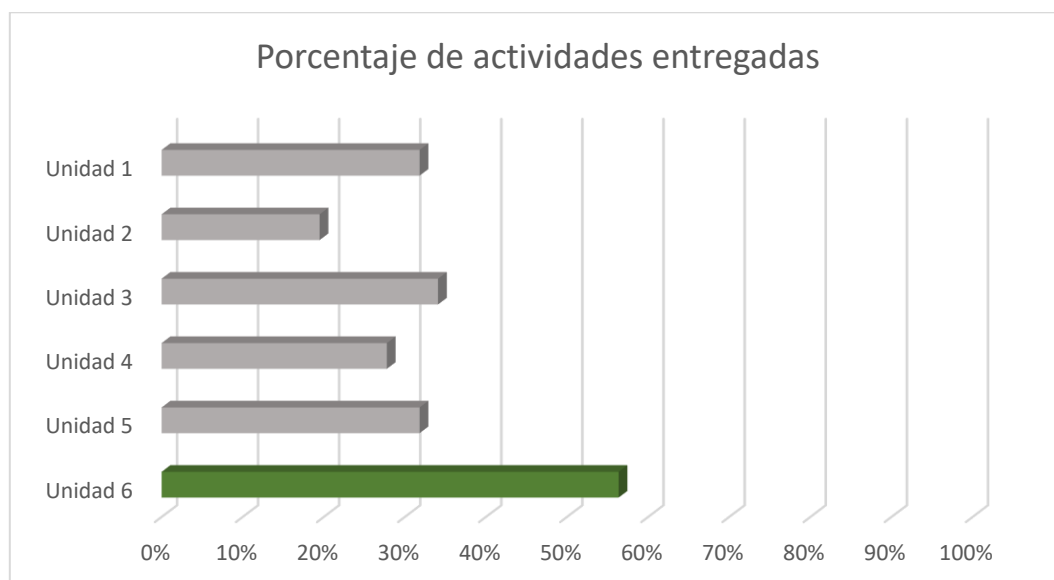


Figura 4.3: Gráfica de porcentaje de actividades entregadas tras la innovación

Respecto a la calidad de las actividades entregadas, se planteaba al inicio el objetivo de al menos no disminuir la media de las calificaciones de las actividades. Se ha cumplido, e incluso se ha mejorado ligeramente la puntuación media, que alcanzó en esta unidad el **9,1** (Figura 4.4).

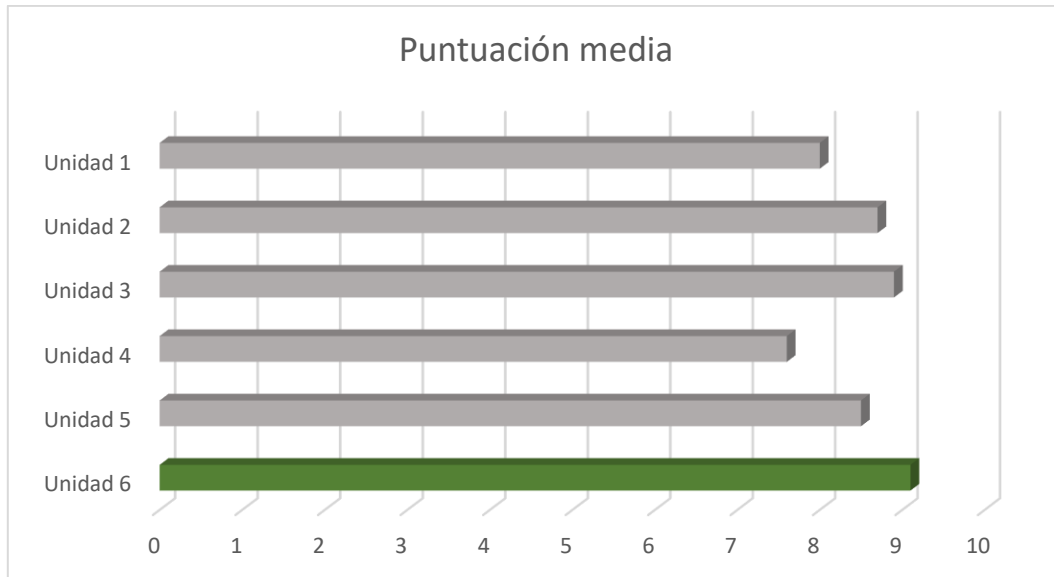


Figura 4.4: Gráfica de puntuación media de las actividades entregadas tras la innovación

Si bien, conviene ser cautos con los resultados, ya que la innovación no ha sido el único cambio que se ha producido en la metodología de esta unidad de trabajo con respecto a las anteriores. Ha habido un cambio de profesor, lo que conlleva una manera distinta de dar la clase, que pudo resultar más atrayente para los alumnos por el simple hecho de ser algo diferente a lo que estaban acostumbrados. Además, aunque se procura que los criterios de valoración de las actividades entregadas sean objetivos, no puede negarse que existe un factor de subjetividad, inherente a todas las personas, y que modifica las puntuaciones que otorgan unos y otros profesores.

#### 4.4.3.3.3 Encuesta al alumnado

En último lugar respecto a la evaluación, se consultó al alumnado del grupo, a través de una encuesta en línea, su opinión sobre la innovación. Los resultados, muestran una clara opinión positiva del alumnado sobre este cambio en la metodología. En cuanto a la pregunta sobre si les había gustado el juego, el 'sí' obtuvo un **90,9%** de los votos (Figura 4.5). A la pregunta sobre si consideraban que el juego les había generado un mayor interés por la materia, un **77,3%** de los alumnos contestaron que sí (Figura 4.6).

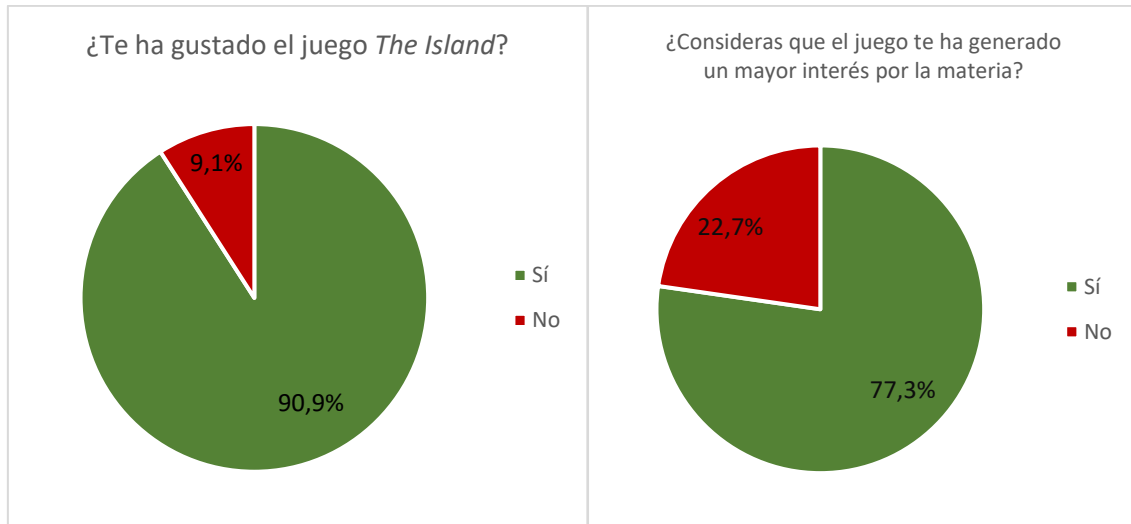


Figura 4.5: Gráfica opinión 1

Figura 4.6: Gráfica opinión 2

## 4.5 Agentes implicados

### 4.5.1 Agentes del centro

Del diseño, implementación y seguimiento de esta innovación, se encargó el **profesor de prácticas** (el que subscribe), que imparte clase en el módulo de Aplicaciones Web del Ciclo Medio de Sistemas Microinformáticos y Redes (SMR).

Además de la ya comentada labor de diseño de las preguntas, su papel durante la implementación en el aula consistió en explicarle al alumnado el funcionamiento del juego y establecer los periodos en los que se va a jugar. Durante el tiempo de juego, el profesor no resuelve dudas sobre la materia al alumnado para no alterar el resultado legítimo de la competición. Los alumnos tendrán la oportunidad de plantear esas dudas una vez se termine el juego. En ese momento, el profesor sí que comentará para todo el grupo aquellas preguntas que hayan causado más problemas y se propondrán las soluciones. De esta forma, si en próximas sesiones les aparecen otra vez esas preguntas, no deberían tener problemas para responderlas correctamente.

En cuanto al seguimiento de la innovación, la labor del profesor consistió en **observar** el ambiente del aula durante el juego y las reacciones de los alumnos, para averiguar si realmente se estaba consiguiendo uno de los principales objetivos de la innovación: un incremento de la motivación del alumnado.

Terminadas las cuatro sesiones de la unidad de trabajo y el plazo de entrega de las actividades de la unidad, el profesor pudo realizar una comparación del **número de entregas** y del **resultado** de éstas con respecto a las anteriores unidades de trabajo.

Por parte del profesorado, es importante mencionar también al **tutor del prácticum en el centro**, que permitió y colaboró en la implementación de la innovación al considerarla beneficiosa para el aprendizaje del alumnado. Si bien concedió total libertad en la puesta en marcha de esta herramienta de gamificación, actuó como guía del profesor de prácticas en el proceso de validación de las preguntas, aportando matizaciones que permitieron obtener un mayor número de preguntas y mejorar las que ya existían.

Por último, otro agente del centro implicado en la innovación fue el **alumnado** del ciclo de SMR, convirtiéndose en el principal beneficiado de la aplicación de esta herramienta de gamificación. Esto se ve reflejado en los resultados de la innovación comentados anteriormente.

#### 4.5.2 Agentes externos

Para el desarrollo de esta innovación, fue imprescindible la labor de dos agentes externos al propio centro de prácticas.

En primer lugar, el **administrador del juego**, miembro de un grupo de investigación de la Universidad de Oviedo. Fue el encargado de crear las cuentas de usuarios de los alumnos y de añadir al juego las preguntas que el profesor de prácticas le enviaba todas las semanas para cada nueva sesión.

En segundo lugar, la **tutora del prácticum de la Universidad**, que dio su conformidad a la innovación y aportó ideas en cuanto al modo de implementarla con los alumnos. Además, realizó un seguimiento continuo del desarrollo de la innovación, supervisando su correcta ejecución. También se encargó de la labor de coordinación entre el equipo de investigación que desarrolla el juego y el profesor de prácticas.

#### 4.6 Propuestas de mejora

##### Juego en grupo

Una propuesta de mejora que podría ser interesante para futuras aplicaciones de la innovación es el juego por grupos o parejas.

El aspecto positivo de este cambio podría reflejarse en un aumento de la motivación por el hecho de que el esfuerzo del alumno no sólo repercute en sí mismo sino también en un compañero. Además, la colaboración entre alumnos en la búsqueda de respuestas a las preguntas puede dar lugar a una aportación recíproca en cuanto a conocimientos sobre la materia.

### Grupo de control

Otra posible ampliación respecto al modo en que se desarrolla la actividad consistiría en dividir la clase en dos grupos y la unidad que se imparte, en dos mitades. De esta forma, en la primera mitad, el primer grupo realizaría cuestionarios con preguntas sobre la materia mientras que el segundo grupo respondería a las mismas preguntas, pero usando el juego. En la segunda parte, se invertirían los roles de cada grupo. Así, se podrían comparar los resultados y comprobar realmente el incremento del beneficio que genera el uso de la **gamificación**.

También podría implementarse la gamificación en el primer grupo con un juego diferente como por ejemplo, *Kahoot* y, mediante encuestas al alumnado, comprobar si existe preferencia por *The Island*.

### Juego no presencial

En esta primera implementación se descartó la posibilidad de que el alumnado jugase desde sus casas, con el objetivo de fomentar la competición estando todos presentes a la vez en el juego. No obstante, se podría intentar establecer una franja de tiempo fuera de horario lectivo para que se conectasen simultáneamente los alumnos y compitiesen. La principal dificultad de esta opción radica en el problema de acordar un horario en el que todos estén disponibles. Se intentaría marcar más de un periodo al día en el que el juego estuviese abierto, para que todos los alumnos se pudiesen conectar al menos una vez.

La principal ventaja de esta alternativa es que puede ser una gran oportunidad para lograr que los alumnos dediquen en sus casas tiempo a la asignatura, aprovechando el atractivo que para ellos ofrece la gamificación.

### Evaluación de la innovación

A pesar de que ya se ha realizado un proceso de evaluación de la innovación, podría extenderse añadiendo información sobre cursos anteriores. La limitación del tiempo de duración del periodo de prácticas y el nivel de carga de trabajo al que estaba sometido el tutor del centro, impidió el acceso a resultados de los alumnos de anteriores cursos en la unidad de trabajo en la que se implementó la innovación.

Con estos datos, podría establecerse una comparación en cuanto a la variación del número de entregas y de los resultados de estas con respecto a años anteriores, comprobando así la eficacia de la innovación con respecto a otros grupos de alumnos.

### Tiempo de espera

Para que el jugador consiga terminar con el tiempo de espera, debe responder correctamente varias preguntas. Una interesante posibilidad sería configurar el juego de forma que, con un solo acierto, el tiempo se redujese a 0. Después de realizar una acción, el tiempo volvería a comenzar, como en la versión actual del juego.

Con esto, podría lograrse una competición más dinámica con más movimientos por parte de los jugadores. Además, puede resultar más motivante para los alumnos el hecho de que un acierto sea suficiente para conseguir el objetivo de volver a realizar una acción. Finalmente, el número de preguntas respondidas por los alumnos sería similar a la actual versión, pero en este caso, cada acierto proporciona directamente una recompensa patente.

### Generación de preguntas

Desde la Universidad de Oviedo, se pretende desarrollar una mejora en *The Island*, que modifique el modo en el que se crean las preguntas del juego. En la versión actual, el proceso de extraer las preguntas de cada unidad de trabajo requiere bastante tiempo y esfuerzo. Como ya se ha comentado, se necesitan varias decenas de preguntas para que se pueda jugar durante unos pocos minutos sin que se repitan las cuestiones.

El objetivo de esta mejora es liberar al profesor de la tarea de creación de preguntas. Para lograrlo, se pretenden diseñar algoritmos de inteligencia artificial, que permitan, **de forma automática**, extraer preguntas de un texto proporcionado.

El profesor de prácticas también intervendrá en la realización de esta mejora, ya que será el encargado de elaborar un informe en el que detalle el proceso de obtención de



las preguntas a partir de un texto, y que será necesario para poder desarrollar los algoritmos.

### Interfaz

Un aspecto mejorable de *The Island* es su interfaz gráfica. No está al nivel de otros productos a los que actualmente tienen acceso los aficionados a los videojuegos. Un cambio en del diseño, que lo haga más moderno y con mayor nivel de detalle gráfico, podría incrementar el interés de los alumnos hacia el juego.

## 4.7 Conclusiones

Con la implementación de esta innovación en el módulo de *Aplicaciones Web* del Ciclo Medio de SMR, se han **logrado los objetivos** para los cuales se diseñó la innovación. Se ha mostrado de forma cuantitativa el incremento del número de actividades entregadas por los alumnos en la unidad de trabajo. Pero la principal mejora con respecto al estado anterior se percibió de forma cualitativa en el ambiente del aula, mejorando de forma general la motivación del alumnado y la predisposición a aprender.

Si bien se trata de una modesta aplicación de una innovación basada en el uso del juego dentro del proceso de aprendizaje, y serían necesarios estudios más rigurosos, la implementación que se ha podido llevar a cabo no deja de ser una pequeña evidencia del hecho de que la gamificación resulta ser una metodología de aprendizaje activo que puede resultar **muy atractiva** para el alumnado. Contribuye al incremento de la cantidad y calidad del aprendizaje, incluso en Formación Profesional con alumnos mayores de edad. La competición estimula a los jugadores a querer aprender para obtener mejores puntuaciones, pero sin llegar a generar estrés debido a la trivialidad del premio de la victoria.

Trasladados los resultados de esta innovación al Departamento de Informática del centro, los profesores han mostrado su **satisfacción** y su deseo de aplicar este u otro método de gamificación en próximos cursos, lo cual es un importante logro de la innovación.

## 5 Conclusiones

En este Trabajo de Fin de Máster se han desarrollado tres bloques de contenidos: reflexión sobre la formación recibida, programación docente y propuesta de innovación.

Respecto a la formación recibida, se ha concluido que es la adecuada para preparar a los futuros docentes, y que se complementa con el período de prácticas en el centro educativo. Es en esta fase donde realmente se conocen las características de la profesión educativa. Tanto la formación teórica como el periodo de prácticas han estado marcados por la situación sanitaria ocasionada por la COVID. Ambos se han visto afectados, pero se han sabido adaptar para que resultasen provechosos para el alumnado.

Para realizar la programación, se ha elegido el módulo de Aplicaciones Web del Ciclo Medio de Sistemas Microinformáticos y Redes, por ser el módulo en el que el autor realizó las prácticas en centro educativo del máster. Además, existe una inclinación hacia este módulo por parte del autor, debido a la experiencia profesional con los contenidos que trata. Se ha desarrollado una programación didáctica, apropiada para las características del alumnado de Formación Profesional, en la que las metodologías activas adquieren gran protagonismo.

Uno de los objetivos principales de la programación, es obtener el máximo potencial de todo el alumnado, para lo que el profesor evaluará continuamente el progreso de cada alumno, aplicando las medidas necesarias en caso de detectar alguna situación en la que el rendimiento no es el adecuado. Mediante los indicadores de logro comentados se comprobará la adecuación de la programación al grupo y al módulo; será flexible para poder adaptarse a los cambios que surjan durante el curso.

También se ha desarrollado una propuesta de innovación con el objetivo de cambiar una situación de baja motivación por un ambiente más participativo y con más interés del alumnado por la materia. Es un deber de los docentes buscar cambios en las metodologías de enseñanza que mejoren el proceso de aprendizaje, logrando aumentar el interés del alumnado por las materias. Además, lograr los objetivos planteados por la innovación, provoca una satisfacción en el docente que lo anima a seguir innovando y crecer como profesor.

## Anexos



### A. Actividad introductoria (UT4)

#### Introducción a los servicios de almacenamiento web.

1- Un familiar tuyo, guarda todos sus trabajos de clase, sus fotos y sus libros digitales en su pendrive de 4GB. ¿Qué le dirías para convencerlo de que comience a usar el almacenamiento en la nube? Sé sincero y explícale también algún inconveniente.

2- Completa la siguiente tabla:

Logo	Nombre	Límite de almacenamiento gratuito (GB)	Con un presupuesto de 10€ al mes, ¿qué capacidad de almacenamiento puedo obtener?
			
			
			
			
			

3- En **Mediafire**, crea una carpeta que contenga un fichero doc, pfd o similar, con tu nombre y apellidos. Pega aquí el enlace desde el que se puede acceder a tu **carpeta**.

4- Indica cuál o cuáles de las tres **propiedades básicas de seguridad** de la información se estaría vulnerando en cada uno de los siguientes casos:

- Un incendio ha destruido los discos en los que se almacenaban físicamente mis fotos de la nube y no había copias de seguridad:

- Quiero acceder a un fichero que tengo almacenado en la nube, pero la página me da un error 500 y no carga:

- Iba a modificar un documento de texto que tengo guardado en la nube y vi que alguien había escrito en él. Yo no había autorizado a nadie:

- Se han filtrado las contraseñas de los usuarios del servicio de almacenamiento donde guardo todas mis fotos:

- Ayer, tenía mis 10 documentos con las actividades de clase subidas a mi nube. Hoy he entrado, y sólo había 7. Yo no las he borrado:

5- Resuelve el siguiente crucigrama y adjunta una captura de pantalla que lo confirme:

[https://es.educaplay.com/recursos-educativos/8515991-crucigrama\\_archivos\\_web.html](https://es.educaplay.com/recursos-educativos/8515991-crucigrama_archivos_web.html)

Crucigrama archivos web

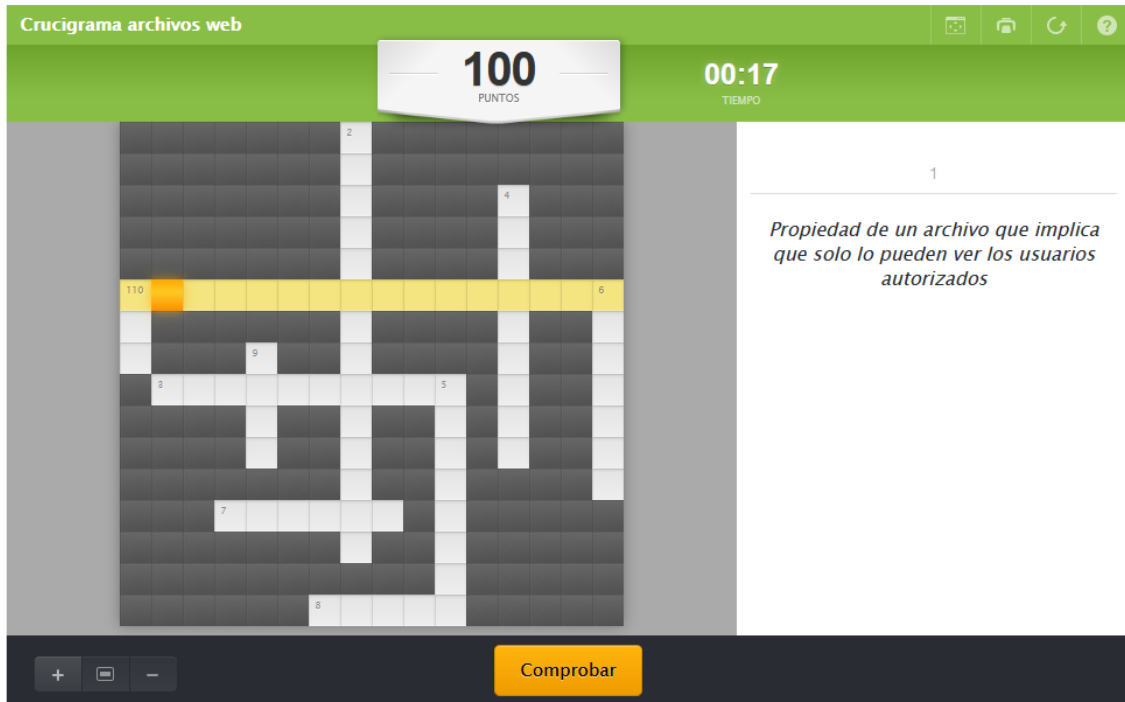
100 PUNTOS

00:17 TIEMPO

1

*Propiedad de un archivo que implica que solo lo pueden ver los usuarios autorizados*

Comprobar



## B. Actividad Nextcloud (UT4)

### NEXTCLOUD

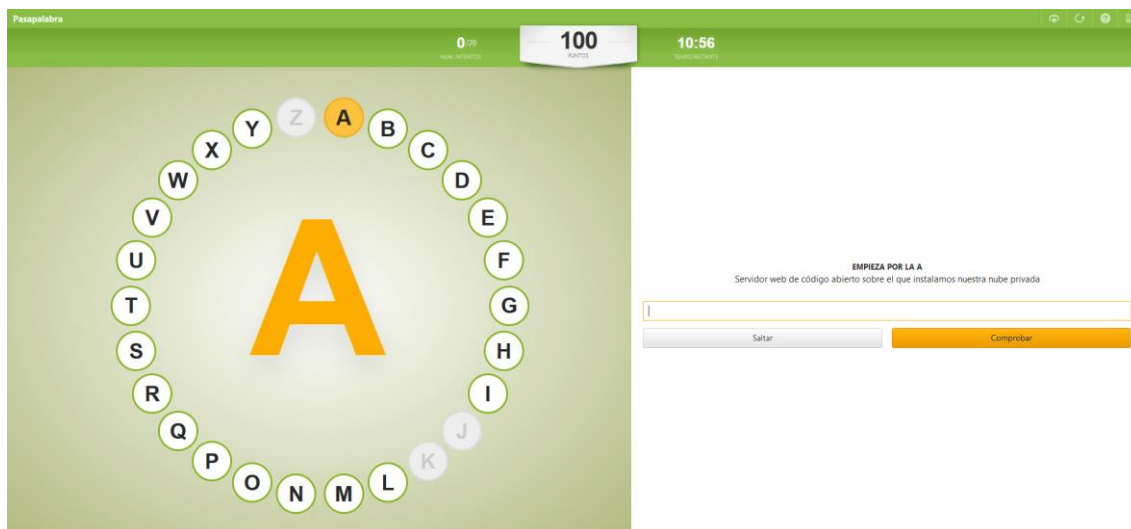
Nextcloud nos permite crear nuestra propia nube personal, con funcionalidades similares a las que nos ofrece cualquier servicio de disco duro virtual de terceros, pero con mayor capacidad de personalización.

Incluye capturas y algún comentario de los procesos que realizas para resolver los ejercicios.

1- Instala Nextcloud sobre un sistema Debian o Ubuntu y con un LAMP.

2- Intenta resolver la ruleta de palabras y adjunta una captura con tu resultado:

<https://es.educaplay.com/juego/8600862-pasapalabra.html>



## C. Actividad Nextcloud2 (UT4)

### NEXTCLOUD 2

Como administradores de una nube privada con Nextcloud, seremos los encargados de gestionar los usuarios que la usen. También podemos extender las funcionalidades básicas de la nube añadiendo aplicaciones al servicio.

***Incluye capturas y algún comentario de los procesos que realizas para resolver los ejercicios.***

1- Establece una serie de configuraciones de seguridad y de aspecto básicas:

- Establece una fecha de caducidad máxima de 10 días obligatoria para los enlaces compartidos. (Pista: obligatorio = imponer)
- Las contraseñas tendrán una longitud mínima de 10 caracteres, pero deben incluir números.
- El color de la aplicación será rojo.

2- Añade los siguientes usuarios, creando previamente los grupos que necesites:

Nombre de usuario	Nombre para mostrar	Grupo	Espacio máx. de almacenamiento	Idioma predeterminado
informatico1	Informático Uno	Informáticos	3GB	Español (España)
informatico2	Informático Dos	Informáticos	3GB	Español (España)
publicista1	Publicista Uno	Publicistas	1GB	Español (España)
publicista2	Publicista Dos	Publicistas	1GB	Español (España)

3- Activa las siguientes aplicaciones si no lo están ya:

- Calendar
- Versions
- Tasks
- Talk

4- Crea un calendario nuevo llamado *proyectos*, que puedan ver y editar los informáticos.

5- Saluda por mensaje privado a *informatico1*.

***Cierra la sesión de administrador e inicia con informatico1***

6- Comprueba que has recibido el mensaje del administrador.

7- Crea un evento en el calendario de *proyectos*, para el 28 de marzo, que dure todo el día y que se llame “Entregar el proyecto”.

8- Sube a tu nube un fichero llamado prueba.txt.

9- **[EXTRA]** Descarga el cliente de Nextcloud en otra máquina, con el sistema operativo que prefieras, e intenta conectarte al servidor, con el usuario *informatico1*. Comprueba que ahora tienes en tu equipo el fichero prueba.txt, sincronizado con la nube.



#### D. Preguntas del juego *The Island*

<b>Enunciado previo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuestas válidas</b>
Hemos visto 3 propiedades básicas de seguridad de la información cuyas siglas son CID	¿A cuál corresponde la C?	confidencialidad
Hemos visto 3 propiedades básicas de seguridad de la información cuyas siglas son CID	¿A cuál corresponde la I?	integridad
Hemos visto 3 propiedades básicas de seguridad de la información cuyas siglas son CID	¿A cuál corresponde la D?	disponibilidad
Confidencialidad , Integridad y Disponibilidad	¿Cuál de las 3 propiedades se está vulnerando si un usuario malintencionado consigue atacar el servidor de Dropbox y borrar parte de los discos de almacenamiento?	integridad
Confidencialidad , Integridad y Disponibilidad	¿Cuál de las 3 propiedades se está vulnerando si un empleado de MEGA por error configura mal el cortafuegos del servidor, impidiendo las conexiones entrantes?	disponibilidad
Confidencialidad , Integridad y Disponibilidad	Nuestro servicio de disco duro virtual protege sus servidores con todas las medidas de seguridad, pero no guarda los datos cifrados. ¿Qué propiedad está en riesgo teniendo en cuenta que los administradores del servidor pueden navegar por el sistema de archivos libremente?	confidencialidad

Confidencialidad , Integridad y Disponibilidad	¿Cuál de las 3 propiedades está en riesgo si el servicio no guarda copias de seguridad de los archivos?	integridad
Confidencialidad , Integridad y Disponibilidad	¿Cuál de las 3 propiedades se está vulnerando si restringen el acceso web al servicio en mi país?	disponibilidad
Confidencialidad , Integridad y Disponibilidad	Si el tráfico hacia la web no es cifrado, ¿qué propiedad puede ser vulnerada?	confidencialidad
	El servicio de almacenamiento remoto de Google se llama:	Drive, Google Drive
	El servicio de almacenamiento remoto de Microsoft se llama:	onedrive, microsoft onedrive
	El servicio de almacenamiento remoto que nos ofrece 50GB de almacenamiento gratuito es:	mega
	Un fichero cuyos cambios en local se ven reflejados en su versión en la nube, decimos que está _____	sincronizado
	Una medida de seguridad para proteger la confidencialidad de la información consiste en _____ los datos almacenados.	cifrar
	¿Es obligatorio descargar la aplicación de escritorio de un servicio de disco duro virtual para poder usarlo? ¿Sí o no?	no
	Con Dropbox, todos los archivos que tenemos en la nube, debemos tenerlos también en la carpeta local. ¿Verdadero o falso?	falso
	La característica de Dropbox, que permite que algunos de los archivos que tenemos en la nube, no se copien a local se llama sincronización _____	selectiva
	Todos los archivos que añadimos en una carpeta sincronizada se suben	verdadero

	automáticamente a la nube. ¿Verdadero o falso?	
	El servicio de nube privada del que deriva Nextcloud es:	owncloud
	¿Cuál es el servicio de nube privada derivado de Owncloud que incorpora más funcionalidades?	nextcloud
	Nextcloud funciona en Ubuntu, pero no en Debian. ¿Verdadero o falso?	falso
	Nextcloud funciona en Ubuntu y en Debian. ¿Verdadero o falso?	verdadero
	¿Cuál es el LMS por excelencia que hemos usado en la asignatura?	Moodle
	¿Con qué siglas se conoce a los sistemas de gestión de aprendizaje como Moodle?	LMS
	Un LMS muy conocido, cuyo logo es un camaleón, se llama: _____	chamilo
Para conectarnos a una base de datos Mysql usamos el comando mysql	¿Cuál usamos para conectarnos a una base de datos MariaDB?	mysql
	Hemos usado MariaDB para instalar Nextcloud, pero también podríamos haber usado otro sistema del que deriva MariaDB. ¿Cuál?	mysql
	¿Qué sistema de gestión de base de datos hemos usado para Nextcloud?	MariaDB
	Para que funcione Moodle, necesitamos una base de datos. ¿Verdadero o falso?	verdadero
	El usuario de la base de datos de Moodle debe llamarse obligatoriamente <i>moodleuser</i> . ¿Verdadero o falso?	falso
	La base de datos de Moodle debe llamarse obligatoriamente moodle. ¿Verdadero o falso?	falso

	¿Cuál es el lenguaje del lado del servidor en el que se basa Moodle?	php
	¿Cuántos euros mensuales tenemos que pagar para poder usar Moodle?	0, cero, nada, 0€
	Un Sistema de Gestión de Aprendizaje a Distancia puede desplegarse en Internet, pero no en una Intranet. ¿Verdadero o falso?	falso
	¿Cuál es el idioma por defecto en el que nos aparece Moodle tras instalarlo?	inglés
	En Moodle, la apariencia general de nuestro sitio se denomina: _____	tema
	Los administradores del sitio Moodle son los únicos que pueden crear cursos. ¿Verdadero o falso?	FALSO
Moodle	¿Cómo se llama una categoría que es hija de otra categoría?	subcategoría
Moodle	Los cursos se agrupan en _____	categorías, subcategorías
	¿Cómo se llaman en Moodle las diferentes categorías a las que puede pertenecer un usuario y que le otorgan determinados privilegios?	roles
Moodle	¿Cómo se llama el proceso de añadir usuarios a cursos?	matriculación
	En Moodle se pueden crear cuestionarios. ¿Verdadero o falso?	verdadero
	En Moodle se puede jugar a Among Us. ¿Verdadero o falso?	falso
Los principales modelos de servicio en la nube son SaaS, PaaS e IaaS	¿Cuál es un servicio que el usuario puede usar directamente sin preocuparse de su despliegue ni mantenimiento?	SaaS

Los principales modelos de servicio en la nube son SaaS, PaaS e IaaS	¿Qué servicio le proporciona al cliente un entorno de trabajo para crear sus aplicaciones y servicios?	PaaS
Los principales modelos de servicio en la nube son SaaS, PaaS e IaaS	¿Qué servicio le proporciona al cliente una infraestructura para crear sus servicios, en la que puede decidir sobre los recursos de computación (RAM, procesador, disco duro...)?	IaaS
	Las aplicaciones que necesitan ejecutarse sobre un sistema operativo se llaman aplicaciones de _____	escritorio
	Las aplicaciones a las que accedemos mediante un navegador son aplicaciones _____	web
	Para usar las aplicaciones de escritorio, siempre necesitaremos conexión a Internet. ¿Verdadero o falso?	falso
	¿Cómo se llama el programa de hoja de cálculo de Microsoft Office?	Excel
	¿Cómo se llama el programa de presentaciones de Microsoft Office?	PowerPoint
	Google Forms es una herramienta para hojas de cálculo. ¿Verdadero o falso?	falso
MEGA	Si perdemos nuestra contraseña, ¿con qué clave podremos acceder a nuestra información: pública o privada?	privada
	En enero de 2021, ¿cuál era el cliente de correo web más utilizado en el mundo?	Gmail
	Para instalar nuestro Nextcloud, necesitaremos un servidor, una base de datos y el lenguaje Java. ¿Verdadero o falso?	falso
	Para instalar nuestro Nextcloud, podemos partir de un LAMP. ¿Verdadero o falso?	verdadero

	¿Cómo se llama el usuario del sistema que ejecuta operaciones en nombre del usuario que navega por nuestro Nextcloud?	www-data
	¿Cuál es la dirección IP de localhost?	127.0.0.1
	El comando para modificar el propietario de un archivo en Linux es _____	chown
	El comando para modificar los permisos de un archivo en Linux es _____	chmod
	El comando para copiar archivos en Linux es _____	cp
	El comando para cambiarnos de directorio en Linux es _____	cd
	El comando para crear directorios en Linux es _____	mkdir
	El comando que hemos usado para descargar el fichero php de Nextcloud es _____	wget
	En Apache, podemos activar módulos creando un enlace simbólico o usando este comando:	a2enmod
	En Apache, podemos activar hosts virtuales creando un enlace simbólico o usando este comando:	a2ensit

## Bibliografía

### Libros y artículos

- Asencio, E. N., García, E. J., Redondo, S. R., & Thoilliez, B. (2017). Fundamentos de la investigación y la innovación educativa. Unir Editorial.
- Cantador, I. (2016). La competición como mecánica de gamificación en el aula: Una experiencia aplicando aprendizaje basado en problemas y aprendizaje cooperativo. *Gamificación en aulas universitarias*, 67.
- Conde Vides, J. V., García Luna, D., García Rodríguez, J., Hermiz Ramírez, A., Moreno López, J. J., Muñoz Solís, P. L. & Ramos Martínez, H. (2019). Manual Moodle 3.5 para el profesor.
- Díaz Cruzado, J., & Troyano Rodríguez, Y. (2013). El potencial de la gamificación aplicado al ámbito educativo. *III Jornadas de Innovación Docente. Innovación Educativa: respuesta en tiempos de incertidumbre* (2013).
- García, M., & Neira, R. H. (2017). Análisis para la gamificación de un curso de formación profesional. *IE Comunicaciones: Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, 26, 46-60.
- Lerma-Blasco, R. V., Murcia Andrés J. A. & Mifsud Talón, E. (2013). Aplicaciones Web. McGraw Hill.
- Marmolejo, M. (2016). Metodologías activas en formación profesional. *Publicaciones Didácticas*, 337-340.
- Martínez Rolán, X. (2019). Diseño de páginas web: Wordpress para todos los públicos. *Diseño de páginas web*, 1-128.
- Moreno, J. R., Jaén, M. D. M., & Labella, M. J. M. (2019). Análisis de la importancia de la programación didáctica en la gestión docente del aula y del proceso educativo. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 94, 115-130.
- Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44.

Polo Martínez, I., & Puertas Bescós, G. (2017). Guía para la elaboración de una programación didáctica en las etapas de Educación Primaria y Secundaria. *Avances En Supervisión Educativa*, 27. <https://doi.org/10.23824/ase.v0i27.593>

### Legislación

Decreto 73/2009, de 22 de julio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio de Formación Profesional de Sistemas Microinformáticos y redes. *Boletín Oficial del Principado de Asturias*, 191, de 18 de agosto de 2009. [https://www.educastur.es/documents/10531/54386/IFC\\_IFC201CURRI.pdf](https://www.educastur.es/documents/10531/54386/IFC_IFC201CURRI.pdf)

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 106, de 24 de mayo de 2006. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2006/BOE-A-2006-7899-consolidado.pdf>

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 340, de 30 de diciembre de 2020, sec. I, 122868-122953. <https://www.boe.es/boe/dias/2020/12/30/pdfs/BOE-A-2020-17264.pdf>

Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional. *Boletín Oficial del Estado*, 147, de 21 de junio de 2002. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2002/BOE-A-2002-12018-consolidado.pdf>

Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. *Boletín Oficial del Estado*, 182, de 30 de julio de 2011, sec. I, 86766-86800. <https://www.boe.es/boe/dias/2011/07/30/pdfs/BOE-A-2011-13118.pdf>

Real Decreto 1201/2007, de 14 de septiembre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de ocho nuevas cualificaciones profesionales en la Familia Profesional Informática y Comunicaciones. *Boletín Oficial del Estado*, 232, de 27 de septiembre de 2007, 39169-39249. <https://www.boe.es/boe/dias/2007/09/27/pdfs/A39169-39249.pdf>

Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. *Boletín Oficial del*



*Estado*, 3, de 3 de enero de 2007, sec. I, 182-193.

<https://www.boe.es/boe/dias/2007/01/03/pdfs/A00182-00193.pdf>

Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas.

*Boletín Oficial del Estado*, 15, de 17 de enero de 2008, sec. I, 3445-3470.

<https://www.boe.es/boe/dias/2008/01/17/pdfs/A03445-03470.pdf>

Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, por el que se establecen determinadas cualificaciones profesionales que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional. *Boletín Oficial del Estado*, 59, de 9 de marzo de 2004, sec. I, 10470-10473.

<https://www.boe.es/boe/dias/2004/03/09/pdfs/A10470-10473.pdf>