



Universidad
Internacional
de Andalucía

TÍTULO

**MEJORANDO LA ACCESIBILIDAD DE LOS TRABAJOS
INFORMÁTICOS**
UN ENFOQUE BASADO EN UN APRENDIZAJE SERVICIO PARA EL
CENTRO DE AFANAS LA JANDA

AUTOR

Fernando Macías Ramos

	Esta edición electrónica ha sido realizada en 2024
Tutor	Dr. D. Carlos Molina Fernández
Institución	Universidad Internacional de Andalucía <i>Máster Universitario en Profesorado de Enseñanza Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas. Especialidad: Informática (2022/23)</i>
Curso	
©	Fernando Macías Ramos
©	De esta edición: Universidad Internacional de Andalucía
Fecha documento	2023



Universidad
Internacional
de Andalucía



**Atribución-NoComercial-SinDerivadas
4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)**

Para más información:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en>



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE ANDALUCÍA

MÁSTER UNIVERSITARIO EN PROFESORADO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA, BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS (MAES)

Mejorando la accesibilidad de los trabajos informáticos: un
enfoque basado en un aprendizaje servicio para el centro de
AFANAS la Janda

Fernando Macías Ramos

6 de junio de 2023



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE ANDALUCÍA

MÁSTER UNIVERSITARIO EN PROFESORADO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA, BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS (MAES)

Mejorando la accesibilidad de los trabajos informáticos: un
enfoque basado en un aprendizaje servicio para el centro de
AFANAS la Janda

- Especialidad: Informática
- Director del proyecto: Carlos Molina Fernández
- Autor del proyecto: Fernando Macías Ramos

Medina Sidonia, 6 de junio de 2023

Fdo: Fernando Macías Ramos

Resumen

La accesibilidad es un derecho fundamental para todas las personas, y en el entorno digital no debería ser diferente. Sin embargo, muchas veces se obvian las necesidades de accesibilidad en el diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas, lo que puede excluirse a una parte importante de la población. Me resultó llamativo como este pensamiento se encontraba en la mayoría del alumnado, donde se pensaban que lo más importante era cumplir el objetivo de una forma eficaz sin tener en cuenta al usuario. Es por ello, que resulta fundamental formar a nuestro alumnado en la importancia de la accesibilidad y en cómo diseñar y desarrollar trabajos informáticos que sean accesibles para todas las personas.

Como consecuencia, en este proyecto final de máster, nos centraremos en el desarrollo de un aprendizaje servicio para mejorar la accesibilidad en el ámbito informático, donde trabajaremos en colaboración con un centro de AFANAS (Asociación de Ayuda a Personas con Discapacidad Intelectual y sus familias) de nuestra localidad (Medina Sidonia, Cádiz), con el objetivo de adaptar una plataforma de aprendizaje a distancia para que sea accesible para estos alumnos.

Abstract

Title: Improving the accessibility of informatic works: a service-learning approach for the AFANAS la Janda center.

Accessibility is a fundamental right for everyone, and in a digital environment it should be no different. Nevertheless, accessibility needs in the design and development of IT applications are often overlooked, which can exclude a significant part of the population. It was striking to me how this thought was found in the majority of the students, where they thought that the most important thing was to achieve the goal in an effective way without taking the user into account. That is why it is essential to train our students in the importance of accessibility and how to design and develop computer work that is accessible to everyone.

As a consequence, in this final master's project, we will focus on the development of service learning to improve accessibility in the computer field, where we will work in collaboration with an AFANAS center (Aid Association for people with intellectual disabilities and their families) from our town (Medina Sidonia, Cádiz), with the aim of adapting an e-learning platform to make it accessible to these students.

Agradecimientos

A mi tutor Carlos Molina Fernández por sus consejos y apoyo durante todo el recorrido del proyecto.

A todos los profesores del máster que me han ayudado en este paso de conseguir mi sueño de ser profesor.

A mi hermana y a mis amigos por estar cada día apoyándome y aguantando largos debates sobre la educación.

A todos y cada uno de los amigos que me ha dado este máster, porque gracias a ellos he podido aguantar los malos momentos que han sucedido y me han hecho convertirme en mejor persona. A mis 4 abuelos; Fernando, Pepa, M^a Antonia y Curro, porque desde donde estén sé que me ven muy orgullosos.

A mis padres Juan Luis Macías Cruz y Manuela Ramos Aragón por todos los esfuerzos para que yo haya podido estudiar lo que he querido, por todo el cariño, mano dura y apoyo en cada momento, gracias por ser mis padres sin vosotros esto no hubiera sido posible.

Y por último y quiero agradecer de forma especial este proyecto a mi segunda madre, para mí tita Pepa por ser una luchadora y no perder la sonrisa nunca durante la enfermedad que has pasado por enseñarme que siempre hay un motivo por el que luchar y por perdonarme cuando no he podido ir a verte por el trabajo y este máster.

Licencia

La plantilla de este documento (no su contenido) se basa parcialmente en la desarrollada por Pablo Recio Quijano, Noelia Sales Montes y Francisco Javier Vázquez Púa, la cual ha sido liberada bajo Licencia GFDL 1.3 (GNU *Free Documentation License*) y con *copyright* © 2009 Pablo Recio Quijano, y ha sido creada por Pablo de la Torre Moreno con *copyright* © 2016 Pablo de la Torre Moreno, en los términos siguientes. *Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled “GNU Free Documentation License”.*

Índice general

I Prolegómeno	7
1. Introducción	8
1.1. Motivación	8
1.2. Alcance	9
1.3. Justificación	9
2. Estado Del Arte	12
2.1. Estado del Arte	12
II Desarrollo	15
3. Objetivos	16
3.1. Objetivos Generales	16
3.2. Objetivos Específicos	16
3.3. Indicadores	18
4. Propuesta de Innovación	21
4.1. Descripción	21
4.1.1. Contexto	21
4.1.2. Competencias y Contenidos	24
4.1.3. Descripción del Proyecto de Innovación	26
4.2. Propuesta Metodológica	27
4.3. Actividades del Proyecto de Innovación	33
4.3.1. Actividad 1: ¿Qué Vamos a Hacer?	33
4.3.2. Actividad 2: Web accesible, web amigable: aprendiendo a diseñar para todos	34
4.3.3. Actividad 3: Desmitificando las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG).	35
4.3.4. Actividad 4: Diseña tu web accesible	36
4.3.5. Actividad 5: ¡Nos vamos de excursión!	37
4.3.6. Actividad 6: Prototipando la plataforma accesible	39
4.3.7. Actividad 7: Diseñando juntos: Propuestas para la plataforma de aprendizaje	40

<i>ÍNDICE GENERAL</i>	4
4.3.8. Actividad 8: Puesta en marcha de la plataforma de aprendizaje a distancia para AFANAS la Janda.	41
4.3.9. Actividad 9: Capacitación del personal del centro, prueba piloto y evaluación.	43
4.3.10. Actividad 10: Debate y Evaluación del Impacto del Proyecto en Nuestro Alumnado.	44
5. Evaluación	46
5.1. Evaluación General	46
III Epílogo	48
6. Conclusiones	49
6.1. Conclusiones Generales	49
6.2. Líneas Futuras	50
Apéndices	51
Apéndice A: Tabla Resumen Estado del Arte	52
Apéndice B: Encuesta sobre Conocimientos de Accesibilidad Informática	55

Índice de figuras

4.1. Iglesia Santa María la Coronada Medina Sidonia	22
4.2. Escudo Ies Sidón	23
4.3. Resumen de las Unidades de Trabajo	26
4.4. Cronograma de las Actividades del Proyecto de Innovación	29

Índice de tablas

3.1. OBJG-01 - Mejorar la capacidad de los estudiantes hacer accesibles sus trabajos informáticos.	16
3.2. OBJE-01 - Identificar las necesidades específicas del centro de AFANAS La Janda.	17
3.3. OBJE-02 - Adquirir conocimientos y habilidades en adaptación y diseño de plataformas de aprendizaje a distancia accesibles.	17
3.4. OBJE-03 - Evaluar la efectividad de la plataforma adaptada y su impacto en el aprendizaje y la inclusión del alumnado.	17
3.5. OBJE-04 - Promover la inclusión y la accesibilidad en la educación.	17
3.6. OBJE-05 - Fomentar la colaboración y el trabajo en equipo.	18
3.7. OBJE-06 - Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación de los estudiantes.	18
3.8. OBJG-01 - Indicadores	18
3.9. OBJE-01 - Indicadores	19
3.10. OBJE-02 - Indicadores	19
3.11. OBJE-03 - Indicadores	19
3.12. OBJE-04 - Indicadores	19
3.13. OBJE-05 - Indicadores	20
3.14. OBJE-06 - Indicadores	20
4.1. Resumen del módulo	24
4.2. Secuenciación del módulo	25
4.3. Tabla resumen de la temporalización y contenidos de las actividades	32
A.1. Estado del arte, comparativa (I)	52
A.2. Estado del arte, comparativa (II)	53
A.3. Estado del arte, comparativa (III)	54

Parte I

Prolegómeno

Capítulo 1

Introducción

El capítulo actual presenta el proyecto Mejorando la accesibilidad de los trabajos informáticos: un enfoque basado en un aprendizaje servicio para el centro de AFANAS la Janda desde el punto de vista de la motivación, el alcance, la justificación y los conceptos básicos requeridos para comprender el dominio del problema. Por último, se facilita la estructura del documento actual y las herramientas de ofimática utilizadas para la elaboración de esta memoria.

1.1. Motivación

Aunque el uso de dispositivos informáticos está cada vez más presente en el día a día, nos encontramos con una problemática que sigue afectando a un gran número de usuarios de las aplicaciones, herramientas y páginas web que se crean. El problema es la accesibilidad de todos los posibles usuarios a estas creaciones que realizan los desarrolladores informáticos.

Me doy cuenta de esta problemática, ya que, como informático especializado en el desarrollo de aplicaciones web, veo cada día cómo los futuros usuarios no son capaces de utilizar las creaciones y existen numerosos problemas al mostrarles las creaciones a las empresas por este motivo. Además, he realizado numerosos cursos de informática básica en centros de mi localidad, donde se puede destacar los problemas que tienen los jóvenes para utilizar aquellas herramientas o sitios web que no pueden ser utilizados en el móvil. Esto, junto con las dificultades que presentan las personas de edad avanzada al utilizar las diversas posibilidades que ofrece la informática, hace que hacer los trabajos y diseños accesibles sea uno de los conceptos más importantes a la hora de formar a futuros profesionales de la informática.

Después de realizar estas observaciones, me pregunté cuál podría ser la causa que desencadena estos problemas de accesibilidad. Durante mis prácticas en el centro, conversé con compañeros de departamento y alumnos del grado medio de Sistemas Microinformáticos y Redes para indagar sobre las posibles causas de esta problemática en la actualidad. Llegamos a la conclusión de que no se le dedica la suficiente atención a la importancia

de que nosotros, como profesionales, nos adaptemos a los usuarios y no al revés. En general, existe una creencia bastante arraigada de que, si hemos realizado nuestro trabajo de manera eficiente, el usuario debe adaptarse a nuestras creaciones. Sin embargo, como docentes, es fundamental inculcar la importancia de que cualquier persona sea capaz de utilizar los trabajos informáticos que se desarrollen.

1.2. Alcance

Mejorando la accesibilidad de los trabajos informáticos: un enfoque basado en un aprendizaje servicio para el centro de AFANAS la Janda, Este proyecto de innovación tiene como objetivo ofrecer una mejora significativa en la forma de trabajo actual de los estudiantes del ciclo medio de Sistemas Microinformáticos y Redes del IES Sidón de Medina Sidonia, con el fin de incrementar la accesibilidad en sus proyectos informáticos. Se busca proporcionar un tratamiento claro y efectivo de la información, minimizando en la medida de lo posible el factor de error humano y mejorando la calidad de los trabajos de manera exponencial.

Con este propósito, se llevará a cabo una adaptación de una plataforma de aprendizaje a distancia para el centro de educación especial AFANAS la Janda de Medina Sidonia, de manera que sea accesible tanto para el alumnado como para el profesorado de dicho centro. La metodología que se utilizará será el aprendizaje servicio, a través del cual los alumnos aprenderán tanto los conceptos de accesibilidad como los conceptos de la asignatura, en un contexto solidario. De esta manera, los estudiantes adquieren conocimientos mientras actúan sobre las necesidades reales de su entorno con el objetivo de mejorarlo.

Por último, es importante destacar que trabajarán en colaboración con el centro AFANAS la Janda para lograr el objetivo final de adaptar una plataforma de aprendizaje a distancia accesible para el alumnado con discapacidad.

1.3. Justificación

El objetivo de este proyecto de innovación es incrementar la accesibilidad en los trabajos informáticos del alumnado y concienciar en la importancia de la accesibilidad en los desarrollos. Es fundamental proporcionar formación al alumnado sobre la importancia de la accesibilidad y cómo diseñar aplicaciones, plataformas y páginas web accesibles para todo tipo de personas. Con este propósito, se llevará a cabo la adaptación de una plataforma de aprendizaje a distancia en colaboración con el centro AFANAS la Janda de Medina Sidonia, Cádiz. Para lograr esta adaptación, se seguirá una metodología activa basada en el aprendizaje en servicio, lo cual permitirá al alumnado adquirir conocimientos teóricos y prácticos mientras realizan una labor social positiva con una asociación que lo necesita.

Este proyecto y objetivos es necesario debido a la importancia del concepto de la accesibilidad en los trabajos informáticos ya que como encontramos en el artículo “Propuesta

sobre Aprender Enseñando: desarrollo de un curso a distancia sobre la Accesibilidad Web en manos de alumnos” [Díaz et al., 2012] afirma que la accesibilidad implica los servicios que da Internet en a disposición de todas las personas, sin importar su edad, idioma, contexto cultural o capacidad entre otras. Por este motivo incrementar la accesibilidad de los trabajos informáticos, garantiza la igualdad de oportunidades y la inclusión de todas las personas en el entorno digital.

Partiendo del mismo punto, existe un aumento de la digitalización que esto abre un mundo de oportunidades pero también de problemas. Según el estudio “Pilot Project Study: Inclusive Web-Accessibility for Persons with Cognitive Disabilities” de la comisión europea [Kjellstrand et al., 2022], indica esta dualidad. Por un lado, existe la problemática de que hay un gran número de personas en el mundo que no son capaces de entender o seguir el hilo de las nuevas tecnologías, pero es entonces donde entra los informáticos y programadores para conseguir que, a partir de su ayuda, esto sea una oportunidad para la participación activa de las personas con discapacidad, eliminando barreras que encuentran en el mundo físico. Debido a esto es tan importante concienciar al alumnado que la accesibilidad de los trabajos informáticos es un elemento esencial de inclusión.

También el profesor Loïc Martínez de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) [Martínez, 2012], una de las mayores eminencias en este campo, en una entrevista que concedió para la misma universidad, evalúa la situación de la accesibilidad web en España y destaca la importancia de las nuevas tecnologías y diseños accesibles para identificar y superar los problemas a los que se enfrentan día a día la personas con algún tipo de discapacidad.

Por otro lado, el profesor comenta que aunque las instituciones en España son conscientes de la importancia que tiene la accesibilidad en los trabajos informáticos debido a requisitos legales, aun este grado de accesibilidad no es óptimo. En consonancia, destaca el esfuerzo que está haciendo la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), donde se han incluido contenidos formativos sobre la accesibilidad y diseño para diversas titulaciones y anima a los docentes a que eduquen en la accesibilidad informática para poder llegar a que todas las personas independientemente de su condición puedan acceder a todos los trabajos informáticos.

Junto con esto, en el el estudio “Pilot Project Study: Inclusive Web-Accessibility for Persons with Cognitive Disabilities” existe un apartado dónde se propone por parte de la comunidad europea estudiar la posibilidad de desarrollar plataforma de capacitación donde las personas con discapacidad puedan aumentar sus habilidades y confianza para acceder y utilizar los servicios y contenidos en línea. Por lo tanto, esta plataforma de capacitación tiene que ser diseñada de forma muy accesible para que estas personas puedan ir incrementando sus conocimientos poco a poco hasta llegar a dominarlos. Esta plataforma sería realizada por el alumnado de los centros educativos y permitirá a nuestros estudiantes desarrollar habilidades y competencias esenciales en el ámbito de la accesibilidad y la inclusión. A través de este proyecto, aprenderán a diseñar y desarrollar aplicaciones informáticas que tengan en cuenta la diversidad de sus usuarios y sean accesibles para todas las personas.

En conclusión, se aprecia en cada uno de los artículos o entrevistas leídos como los autores comentan la importancia que tiene la accesibilidad de los trabajos informáticos para la inclusión social y que todas las personas puedan utilizar los contenidos y servicios que ofrece la informática. Además, se comenta la necesidad de educar a los futuros programadores, diseñadores e informáticos en general en la accesibilidad informática porque aunque cada día se tiene más en cuenta con leyes específicas, todavía no hemos llegado a un estado óptimo y queda mucho trabajo por hacer. Todo estos argumentos hacen que sea necesario la realización de este proyecto y para que en un futuro próximo toda persona independientemente de su capacidad o edad puede utilizar todos los recursos que ofrece la informática.

Capítulo 2

Estado Del Arte

2.1. Estado del Arte

El estado del arte es un tipo de investigación documental en la cual se busca explorar la forma en que diferentes autores han abordado un concepto o tema específico. En otras palabras, consiste en buscar otros puntos de vista relacionados con el tema que se quiere tratar. Este proyecto de innovación se centra en potenciar las habilidades del alumnado para que sus trabajos informáticos sean accesibles para todos los usuarios. Con este fin, se llevará a cabo la adaptación de una plataforma de aprendizaje a distancia en colaboración con el centro de discapacidad intelectual AFANAS la Janda, ubicado en Medina Sidonia.

Uno de los primeros aspectos a investigar en este proyecto es la accesibilidad, especialmente en relación con las herramientas, aplicaciones y páginas web. En el estudio de la *Accesibilidad Web en la Práctica: Iniciativas Académicas en Informática* [Diaz et al.,], se destaca la importancia de la accesibilidad web como una cualidad indispensable para garantizar los derechos de todos los usuarios al acceso a la información publicada en Internet. Los autores enfatizan que todas las personas, independientemente de sus capacidades y limitaciones, son usuarios potenciales de sitios web. Es importante tener en cuenta que la falta de capacitación, difusión o prejuicios por parte de los informáticos puede ser una de las principales causas de inaccesibilidad de un sitio web.

La metodología de aprendizaje a utilizar en este proyecto es el aprendizaje servicio, que consiste en que los alumnos/as aprendan mientras realizan actividades de acción comunitaria en lugares donde exista una necesidad. La profesora Erika García comenta: " Como seres humanos, estamos programados para ser generosos y servir a los demás. Es maravilloso ver la disposición que muestran los alumnos cuando se trata de ayudar" [Gue-rra Treviño, 2019]. Esto demuestra que, al utilizar esta metodología, existe una motivación intrínseca por llevar el proyecto adelante y una gran disposición por aprender cosas nuevas en clase con el simple objetivo de ayudar a personas que lo necesitan.

Siguiendo la misma línea, Roser Batlle, en su estudio Aprendizaje-Servicio, compromiso social en acción [Batlle, 2023], expone la importancia de que los alumnos y alumnas aprendan siendo útiles para los demás. Como resultado, se genera un círculo virtuoso en

el que el aprendizaje aporta calidad al servicio que se presta, y el servicio otorga sentido al aprendizaje.

Una vez evaluados y estudiados los beneficios del aprendizaje servicio, es interesante investigar sobre otros proyectos de aprendizaje servicio que se hayan desarrollado en el ámbito de la educación, la informática y la educación informática, para poder analizar sus aspectos positivos y aprender de las experiencias de los demás, evitando posibles errores que puedan surgir.

La autora Cristina San Miguel Moncín, de la Universidad de Zaragoza [San Miguel Moncín, 2019], realizó un proyecto de innovación para mejorar la motivación del alumnado a través de dos metodologías activas y compatibles, como son el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje servicio. El proyecto tiene como objetivos que el alumnado sea consciente de la problemática que existe para el acceso a juguetes en personas con distintos tipos de discapacidad y que este alumnado sea capaz de diseñar y fabricar juguetes que cumplan con esas necesidades.

Para lograrlo, presenta una serie de fases y actividades que resaltan la importancia de las reuniones con diferentes asociaciones y grupos de discapacitados para recopilar toda la información necesaria y así desarrollar y diseñar adecuadamente los juguetes. Sin embargo, no se incluye en el proyecto una evaluación de cómo se ha incrementado la motivación del alumnado como conclusión del proyecto. Medir el aumento de la motivación puede ser complicado, ya que no existe una unidad de medida estándar o un método específico para detectar los cambios de motivación en el alumnado. Por lo tanto, se necesita incluir un espacio dedicado al estudio de este objetivo y analizar cómo se ha medido el aumento de la motivación en el alumnado.

Otro aspecto importante de este proyecto es que el aprendizaje servicio se centrará en adaptar una plataforma de aprendizaje a distancia para que sea accesible para los profesores y estudiantes del centro AFANAS la Janda. Por lo tanto, es necesario investigar sobre las adaptaciones de estas plataformas para hacerlas más accesibles y comprender cómo pueden tener un impacto positivo en las personas que las utilizan. En su proyecto de final de carrera titulado "Mejoramiento de adaptabilidad para el Aula Virtual PUCV" [Rojas Rojas, 2014], Francisca Eliana Rojas Rojas investiga la creación de un tema multidispositivo para la plataforma Moodle, que es la base del aula virtual de su universidad. El objetivo es ofrecer una solución a los problemas de usabilidad y accesibilidad, ya que considera que esta plataforma es poco práctica para su uso y tiene limitaciones en otros dispositivos que no sean computadoras.

Entre los aspectos positivos de este proyecto se encuentran los pasos seguidos para lograr una plataforma adaptada, que pueden servir como guía para cualquier adaptación de una plataforma de aprendizaje a distancia. Francisca afirma que *el proceso de adaptación debe comenzar con una investigación de la plataforma a adaptar y un estudio de la viabilidad de los cambios propuestos, seguido de la creación de prototipos de las diferentes alternativas para obtener el resultado deseado. Luego se lleva a cabo el desarrollo de los cambios y se realizan pruebas exhaustivas de funcionamiento.* Siguiendo estas etapas, logró adaptar con éxito la plataforma, mejorando su accesibilidad y usabilidad.

Sin embargo, a lo largo del proyecto, se enfoca más en la usabilidad que en la accesibilidad para todo el alumnado. Esta afirmación se basa principalmente en el hecho de que no se ha realizado ninguna encuesta o estudio que indique la opinión del resto de los compañeros del aula virtual y lo que creen que debe ser modificado para su mejora. En todo momento, se enfoca en los errores que encuentra personalmente y no considera la opinión del resto de los estudiantes, quienes también utilizarán la plataforma. Este es un error común entre los informáticos, que a veces realizan un trabajo sin tener en cuenta la importancia de la opinión de las personas que utilizarán la herramienta.

Por último, tuve la oportunidad de acceder al proyecto de innovación "Proyecto Piloto" [Navarrete, 2023] de este curso escolar, que fue realizado por Javier Navarrete, profesor del IES Sidón de Medina Sidonia, donde realicé mis prácticas.

El objetivo principal del proyecto se centra en visitar un centro específico de educación especial para estudiantes con Parálisis Cerebral y encontrar una necesidad real que pueda ser abordada a través de la robótica. Es importante mencionar que, el profesor Javier Navarrete ha involucrado a otros departamentos, como Lengua y Literatura, Biología, Música y Orientación, elevando así el proyecto a nivel de todo el centro educativo.

Como aspecto negativo, el aprendizaje servicio se lleva a cabo con estudiantes de secundaria en robótica, lo que puede dificultar la identificación de un problema que pueda ser resuelto dentro de sus conocimientos y los contenidos de la asignatura.

En conclusión, es fundamental inculcar la importancia de la accesibilidad informática en los estudiantes, ya que esto mejorará la calidad e inclusión de sus trabajos informáticos y ayudará a que los usuarios se sientan cómodos al utilizar plataformas, herramientas y páginas web. Para enfatizar este concepto, se muestra en este estudio que una buena forma de abordarlo es mediante el uso de una metodología activa de aprendizaje servicio. De esta manera, los estudiantes aprenderán los conceptos relevantes de la asignatura al mismo tiempo que se sienten útiles al ayudar a quienes lo necesitan, lo que aumentará su motivación intrínseca. Además, en cada uno de los proyectos y estudios investigados se evidencian numerosos beneficios tanto para el alumnado como para las personas que reciben ayuda. (Tabla resumen del Estado del Arte en el Apéndice A)

Parte II

Desarrollo

Capítulo 3

Objetivos

En esta sección se desarrollarán los principales objetivos que se aspiran a conseguir en este proyecto de innovación. Estos objetivos no son más que metas que en el desarrollo del proyecto se van alcanzando y ofrece una guía clara para el proyecto en cuestión. Además, a partir de dichos objetivos se pretende delimitar el alcance del proyecto y conseguir los resultados esperados.

3.1. Objetivos Generales

En este punto se indica el objetivo general del proyecto de innovación: Mejorando la accesibilidad de los trabajos informáticos: un enfoque basado en un aprendizaje servicio para el centro de AFANAS la Janda, el cual es la meta principal que se desea alcanzar al realizar la innovación. Este ofrece un enfoque general y amplio del propósito del proyecto.

OBJG-01	Mejorar la capacidad de los estudiantes hacer accesibles sus trabajos informáticos.
Descripción	El alumno/a deberá incrementar la capacidad de realizar trabajos informáticos accesibles para todo tipo de usuarios.

Tabla 3.1: OBJG-01 - Mejorar la capacidad de los estudiantes hacer accesibles sus trabajos informáticos.

3.2. Objetivos Específicos

Partiendo del objetivo general se desarrollan los objetivos específicos que representan los pasos exactos y detallados que hay que seguir para alcanzar el objetivo general. Estos objetivos ofrecen una estructura precisa para el desarrollo del proyecto de innovación facilitando con ello la organización de las actividades a realizar.

OBJE-01	Identificar las necesidades específicas del centro de AFANAS La Janda.
Descripción	El alumno/a identificará las necesidades específicas del centro de AFANAS La Janda, permitiendo así desarrollar soluciones y estrategias adaptadas a sus requerimientos particulares.

Tabla 3.2: OBJE-01 - Identificar las necesidades específicas del centro de AFANAS La Janda.

OBJE-02	Adquirir conocimientos y habilidades en adaptación y diseño de plataformas de aprendizaje a distancia accesibles.
Descripción	El alumno/a adquirirá habilidades en adaptación y diseño de plataformas de aprendizajes a distancia, mejorando así la accesibilidad y equidad de los entornos de enseñanza virtuales.

Tabla 3.3: OBJE-02 - Adquirir conocimientos y habilidades en adaptación y diseño de plataformas de aprendizaje a distancia accesibles.

OBJE-03	Evaluar la efectividad de la plataforma adaptada y su impacto en el aprendizaje y la inclusión del alumnado.
Descripción	El alumno/a junto con los docentes del centro de educación especial AFANAS la Janda, aportaran datos relevantes para medir el grado de accesibilidad y usabilidad de la plataforma, junto con el uso de una herramienta web que mide dicho grado de accesibilidad.

Tabla 3.4: OBJE-03 - Evaluar la efectividad de la plataforma adaptada y su impacto en el aprendizaje y la inclusión del alumnado.

OBJE-04	Promover la inclusión y la accesibilidad en la educación.
Descripción	El alumno/a trabajará de manera activa en la adaptación de recursos y eliminación de barreras para garantizar la participación completa de todas las personas que participen en el proyecto. Comprendiendo la importancia de promover la inclusión y la accesibilidad en el ámbito educativo y profesional.

Tabla 3.5: OBJE-04 - Promover la inclusión y la accesibilidad en la educación.

OBJE-05	Fomentar la colaboración y el trabajo en equipo.
Descripción	El alumno/a desarrollará habilidades de comunicación efectiva, liderazgo compartido y resolución de conflictos para lograr un objetivo común, potenciando la capacidad de trabajar en equipo en entornos académicos y profesionales.

Tabla 3.6: OBJE-05 - Fomentar la colaboración y el trabajo en equipo.

OBJE-06	Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación de los estudiantes.
Descripción	El alumno/a obtendrá una mentalidad abierta al cambio, la experimentación y el aprendizaje constante. Obteniendo la confianza y conocimientos necesarios para generar ideas innovadoras.

Tabla 3.7: OBJE-06 - Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación de los estudiantes.

3.3. Indicadores

Los indicadores son aquellos instrumentos, medios o mecanismos que se utilizan para evaluar hasta qué punto o medida se está cumpliendo los objetivos planteados para el proyecto. A continuación, se expresan los indicadores que miden el grado de cumplimiento de cada uno de los objetivos, tanto general como específicos divididos en las siguientes tablas:

OBJG-01	Mejorar la capacidad de los estudiantes hacer accesibles sus trabajos informáticos.
Indicadores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Porcentaje de estudiantes que identifican correctamente las características de una página, plataforma o herramienta web accesible. 2. Porcentaje de estudiantes que logran hacer accesible sus trabajos informáticos. 3. Nivel de satisfacción de los estudiantes con la con respecto a la accesibilidad de sus trabajos informáticos.

Tabla 3.8: OBJG-01 - Indicadores

OBJE-01	Identificar las necesidades específicas del centro de AFANAS La Janda.
Indicadores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Número de entrevistas realizadas con el personal docente y estudiante del centro de AFANAS la Janda. 2. Número de requerimientos no funcionales que son capaces de identificar.

Tabla 3.9: OBJE-01 - Indicadores

OBJE-02	Adquirir conocimientos y habilidades en adaptación y diseño de plataformas de aprendizaje a distancia accesibles.
Indicadores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Porcentaje de estudiantes que identifican los diferentes niveles de WCAG y los criterios de éxito que debe cumplir una página, plataforma o herramienta web para ser considerada accesible. 2. Número de horas de prácticas en el diseño y adaptación de plataformas web de aprendizaje a distancia accesibles. 3. Porcentaje de estudiantes que se sienten capaces de adaptar y diseñar plataformas de aprendizaje a distancia accesibles después de la capacitación. 4. Grado de satisfacción de los estudiantes con los conocimientos y habilidades adquiridos en adaptación y diseño de plataformas de aprendizaje a distancia accesibles.

Tabla 3.10: OBJE-02 - Indicadores

OBJE-03	Evaluar la efectividad de la plataforma adaptada y su impacto en el aprendizaje y la inclusión del alumnado.
Indicadores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado de accesibilidad de la plataforma medido mediante herramientas específicas de evaluación. 2. Nivel de satisfacción de los estudiantes y docentes del centro de AFANAS la Janda con la plataforma adaptada.

Tabla 3.11: OBJE-03 - Indicadores

OBJE-04	Promover la inclusión y la accesibilidad en la educación.
Indicadores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Número de actividades de concienciación y sensibilización realizadas en el aula. 2. Nivel de satisfacción de los estudiantes y docentes del centro de AFANAS la Janda con la plataforma adaptada. 3. Porcentaje de estudiantes que han mejorado su actitud hacia la inclusión y la diversidad.

Tabla 3.12: OBJE-04 - Indicadores

OBJE-05	Fomentar la colaboración y el trabajo en equipo.
Indicadores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Porcentaje de estudiantes que participan de manera activa en las discusiones, debates y dinámicas de grupo. 2. Interacción y colaboración de los estudiantes durante el proyecto. 3. Número de trabajos en grupos que se desarrollan en el proyecto. 4. Grado de satisfacción del alumnado con las actividades de colaboración y trabajo en equipo.

Tabla 3.13: OBJE-05 - Indicadores

OBJE-06	Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación de los estudiantes.
Indicadores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calidad de las conclusiones y reflexiones de los estudiantes, medida por la profundidad y la originalidad de sus ideas. 2. Porcentaje de estudiantes que identifican un mayor número de herramientas y tecnologías innovadoras disponibles para cumplir con los requisitos de accesibilidad.

Tabla 3.14: OBJE-06 - Indicadores

Capítulo 4

Propuesta de Innovación

4.1. Descripción

En esta sección se detalla la descripción básica del proyecto de innovación desde el punto de vista del contexto donde se desarrollará el mismo, las competencias y contenidos que se van a trabajar durante la innovación y por último, una breve explicación teórica de en qué consiste la innovación y cómo se desarrollará.

4.1.1. Contexto

Para la realización del proyecto de innovación, conocer las circunstancias del entorno dónde se llevará a cabo es de vital importancia. Por ello recogeremos a continuación los detalles y circunstancias relevantes al contexto que se han tenido en cuenta para dicho proyecto de innovación.

En la actualidad, el uso de las nuevas tecnologías se ha extendido hasta que su uso abarca a personas de todas las edades y capacidades. Desde niños hasta adulto mayores usan en su día a día de dispositivos electrónicos, aplicaciones y plataforma online. Este avance tecnológico no solo afecta a grandes ciudades, sino que también se encuentra en pequeñas localidades, como Medina Sidonia, donde se encuentra el centro en el que se desarrollará el proyecto de innovación.



Figura 4.1: Iglesia Santa María la Coronada Medina Sidonia

Bajo este contexto resulta relevante explotar las oportunidades que nos brindan estos avances tecnológicos en Medina Sidonia, fomentando su uso de maneras inclusiva y garantizando que todos los ciudadanos puedan beneficiarse de ellas. Por ello, el centro IES Sidón desarrolla proyectos innovadores y adaptados a las necesidades de la comunidad.

El centro de educación secundaria IES Sidón de Medina Sidonia, situado en la comarca de La Janda, en la provincia de Cádiz, es un instituto que ofrece educación secundaria obligatoria (ESO), bachillerato y ciclos formativos de grado medio y superior en diferentes especialidades como gestión y administración, sistemas informáticos y redes, panadería, repostería y confitería, y administración y finanzas. Además, el centro cuenta con la categoría de centro TIC y aulas específicas equipadas con tecnología informática para el desarrollo de las clases.

El IES Sidón se encuentra ubicado en una zona residencial en expansión cerca del polígono industrial, y en su área de influencia se encuentran centros de trabajo que generan la mayoría de la actividad económica en los sectores secundario y terciario de la población de Medina Sidonia. Debido a estos factores, se espera una constante afluencia de alumnado durante los próximos cursos y probablemente un incremento del mismo.

El instituto cuenta con buenas instalaciones, como un teatro, pistas deportivas y bibliotecas, y también está adaptado a la normativa vigente en materia de accesibilidad, con rampas de acceso al edificio y un ascensor que permite el acceso a todas las plantas del edificio.



Figura 4.2: Escudo Ies Sidón

El proyecto de innovación se llevará a cabo con el alumnado de 2º del ciclo de grado medio de Sistemas Microinformáticos y Redes. Estos alumnos, en su mayoría adolescentes, poseen una base informática y tienen conocimiento acerca de la importancia y complejidad de estos estudios. La relevancia de la informática en la actualidad contribuye a que las oportunidades laborales para este grado medio sean muy prometedoras. Por esta razón, se enfoca en una educación práctica orientada a preparar a los estudiantes para el entorno laboral al que se enfrentarán.

En el aula, prevalece un pensamiento compartido por la mayoría del alumnado, en el cual se prioriza la creación de trabajos informáticos eficientes y se deja en segundo plano la adaptación a los usuarios. Este enfoque es incorrecto, ya que uno de los objetivos fundamentales en el diseño y desarrollo de cualquier trabajo informático es asegurar su accesibilidad para los usuarios que lo utilizarán. Surge la necesidad de abordar la importancia del usuario o cliente al realizar un trabajo informático, así como el concepto de accesibilidad informática.

En este contexto, se llevará a cabo un proyecto para adaptar una plataforma de aprendizaje a distancia en el centro de AFANAS La Janda, con el objetivo de mejorar la accesibilidad de los trabajos informáticos realizados por los estudiantes del IES Sidón y beneficiar tanto al alumnado como al profesorado del centro de AFANAS.

Además, el IES Sidón se destaca por su compromiso con la educación inclusiva y la diversidad. El centro ha implementado numerosas iniciativas para promover la igualdad de oportunidades en el aprendizaje y la inclusión educativa, como la adopción de medidas de apoyo y la provisión de recursos específicos para estudiantes con necesidades educativas especiales. En este sentido, el proyecto es coherente con el enfoque inclusivo y comprometido con la diversidad que se fomenta en el IES Sidón. La iniciativa permitirá a los estudiantes del ciclo medio de Sistemas Microinformáticos y Redes adquirir habilidades y conocimientos en el diseño y la adaptación de herramientas y recursos tecnológicos para la inclusión educativa.

En cuanto a AFANAS La Janda, se trata de una entidad sin ánimo de lucro, declarada de utilidad pública, que lleva más de 30 años trabajando para mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad intelectual y sus familias en la comarca de La Janda. Esta organización desarrolla una amplia gama de programas y servicios adaptados a las necesidades de cada individuo, como el centro ocupacional, el centro de día, el servicio de atención temprana y el servicio de inclusión educativa.

Entre sus objetivos, AFANAS La Janda busca mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad intelectual, facilitando su inclusión social y laboral. En este sentido, la adaptación de una plataforma de enseñanza virtual puede ser de gran ayuda, ya que permitiría una mayor accesibilidad a los recursos educativos para los alumnos con discapacidad intelectual. Además, la colaboración con el IES Sidón permitiría establecer un vínculo entre ambas instituciones y fomentar una colaboración más amplia en beneficio de la comunidad local.

4.1.2. Competencias y Contenidos

En este apartado del proyecto de innovación se describirán las competencias que se van a trabajar juntos con los contenidos de las unidades de trabajo que se desarrollan en la innovación. Además, se incluirá una secuencialización detallada de los contenidos y de la asignatura.

El título de formación profesional de **“Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes”** tiene una duración de 2000 horas distribuidas en módulos que se desarrollan durante dos cursos académicos. La duración del módulo de **“Aplicaciones Web”** es de 84 horas impartidas en los dos primeros trimestres del segundo curso, a razón de 4 horas semanales.

Sistemas Microinformáticos y Redes	
Familia Profesional	Informática y Telecomunicaciones
Módulo Profesional	Aplicaciones Web
Código	0228
Departamento	Informática
Curso	2º SMR
Nº Total de Horas del Curso	84
Nº de Horas a la Semana	4 (2-2)

Tabla 4.1: Resumen del módulo

A partir del **Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre (BOE N° 15 de 17 de enero)** [Ministerio de Educación y Ciencia, 2007], se establece el título de **“Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes”** y se fijan sus enseñanzas mínimas para todo el territorio español y por el **Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio (BOE N° 182 de 30 de Julio)** [Ministerio de Educación, 2011] se establece la ordenación general

general de la formación profesional del sistema educativo. Además, es necesario tener en cuenta los decretos y órdenes de la Comunidad Autónoma de Andalucía que concretan o modifican el título correspondiente, por lo que se ha tenido en cuenta lo siguiente:

- **Orden de 7 de julio de 2009** [Junta de Andalucía, 2009] , por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de “Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes”. (BOJA nº 4 de 25 de agosto).
- **Orden de 29 de septiembre de 2010** [Junta de Andalucía, 2010] de evaluación, certificación, acreditación y titulación académica en las enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad Autónoma de Andalucía.(BOJA nº 202 de 15 de octubre).

A nivel de centro, la programación didáctica ha considerado:

- **Proyecto de Centro.** Desde un enfoque claramente pedagógico donde se establecen las líneas básicas de actuación docente.
- **Proyecto Curricular del Ciclo Formativo** , del cual se extraen propuestas de secuenciación, contenidos, orientaciones metodológicas, capacidades terminales asociadas al ciclo, etc.

Basándose en los anteriores documentos, se construye la unidad de trabajo de la asignatura “**Aplicaciones Web**”. El módulo se dividirá en cinco bloques que están en consonancia con los cinco resultados de aprendizaje enumerados en el **Real Decreto 16/2007, de 14 de diciembre**. La composición del módulo se reflejará en la siguiente tabla:

U.D.	Descripción	Horas	Trimestre
1	Sistemas gestores de Contenidos	25	1
2	Gestores de Aprendizaje a Distancia	25	1
3	Gestión de Archivos Web	12	2
4	Aplicaciones de Ofimática Web	10	2
5	Aplicaciones Web de Escritorio	10	2

Tabla 4.2: Secuenciación del módulo

El proyecto de innovación se llevará a cabo en el primer trimestre, coincidiendo con las unidades didácticas “*Sistemas Gestores de Contenidos*” y “*Gestores de Aprendizaje a Distancia*”. El objetivo principal del proyecto es incrementar la accesibilidad en los trabajos informáticos del alumnado e inculcar la importancia de dicho concepto para su vida profesional. Para lograr esto, se realizará la adaptación de una plataforma de aprendizaje a distancia para su uso en el centro de educación especial AFANAS La Janda.

Las unidades de trabajo se alinean con este objetivo. El curso comenzará con la unidad de “*Sistemas Gestores de Contenidos*”, donde se estudiarán los conocimientos teóricos y prácticos para la creación de páginas web. A continuación, se abordará la unidad de “*Gestores de Aprendizaje a Distancia*”, donde se explorarán las diferentes opciones disponibles, su configuración, diseño, instalación y seguridad.

A continuación, se muestra una imagen resumen de las unidades didácticas en las que se desarrolla el proyecto de innovación, junto con los resultados de aprendizaje, objetivos y criterios de evaluación.

<p>UD 1. Sistemas gestores de contenidos</p> <p>Resultados de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> ☐ RA1: Instala gestores de contenidos, identificando sus aplicaciones y configurándolos según requerimientos <p>Contenidos</p> <ul style="list-style-type: none"> ☐ Introducción a las aplicaciones Web ☐ HTML y CSS ☐ Definición de Sistema Gestor de Contenidos ☐ Características de los Sistemas Gestores de Contenidos ☐ Criterios de Selección de un CMS ☐ CMS – Características, Elementos e instalación ☐ Estructura del CMS – Frontend, backend, botones de acceso rápido, barra de menú ☐ Configuración Global. ☐ Usuarios ☐ Organización de los contenidos ☐ Gestión de menús, contenidos y la página de inicio ☐ Extensiones y plantillas ☐ Copia de seguridad y restauración <p>Criterios de evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> ☐ RA1 - a) Se han identificado los requerimientos necesarios para instalar gestores de contenidos. ☐ RA1 - b) Se han gestionado usuarios con roles diferentes. ☐ RA1 - c) Se ha personalizado la interfaz del gestor de contenidos. ☐ RA1 - d) Se han realizado pruebas de funcionamiento. ☐ RA1 - e) Se han realizado tareas de actualización del gestor de contenidos, especialmente las de seguridad. ☐ RA1 - f) Se han instalado y configurado los módulos y menús necesarios. ☐ RA1 - g) Se han activado y configurado los mecanismos de seguridad proporcionados por el propio gestor de contenidos. ☐ RA1 - h) Se han habilitado foros y establecido reglas de acceso. ☐ RA1 - i) Se han realizado pruebas de funcionamiento. ☐ RA1 - j) Se han realizado copias de seguridad de los contenidos del gestor.
<p>UD 2. Gestores de aprendizaje a distancia</p> <p>Resultados de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> ☐ RA2: Instala sistemas de gestión de aprendizaje a distancia, describiendo la estructura del sitio y la jerarquía de directorios generada. <p>Contenidos</p> <ul style="list-style-type: none"> ☐ Definición y características ☐ Instalación y configuración básica de LMS ☐ Elementos comunes ☐ Modos de registro ☐ Creación de cursos ☐ Navegación y Edición ☐ Usuarios ☐ Módulos ☐ Temas ☐ Copias de Seguridad ☐ Seguridad <p>Criterios de evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> ☐ RA2 - a) Se ha reconocido la estructura del sitio y la jerarquía de directorios generada. ☐ RA2 - b) Se han realizado modificaciones en la estética o aspecto del sitio. ☐ RA2 - c) Se han manipulado y generado perfiles personalizados. ☐ RA2 - d) Se ha comprobado la funcionalidad de las comunicaciones mediante foros, consultas, entre otros. ☐ RA2 - e) Se han importado y exportado contenidos en distintos formatos. ☐ RA2 - f) Se han realizado copias de seguridad y restauraciones. ☐ RA2 - g) Se han realizado informes de acceso y utilización del sitio. ☐ RA2 - h) Se ha comprobado la seguridad del sitio.

Figura 4.3: Resumen de las Unidades de Trabajo

4.1.3. Descripción del Proyecto de Innovación

Una vez estudiado el contexto, las competencias y los contenidos que se trabajarán, junto con el estudio del estado del arte y la definición de los objetivos, podemos pasar al desarrollo del proyecto de innovación. En este apartado, se recoge una descripción de este proyecto de innovación.

En un mundo globalizado donde las nuevas tecnologías están al alcance de todas las personas, el papel de los informáticos cobra gran importancia. Este papel de actor principal que nos otorga el mundo en el que vivimos conlleva una responsabilidad proporcional a nuestros conocimientos. Sin embargo, esta responsabilidad puede generar problemas en términos de inclusión, y es aquí donde se enfoca este proyecto de innovación: la importancia de la accesibilidad en los trabajos informáticos.

Existen profesionales que no dan la debida importancia a la accesibilidad, ya sea priorizando la eficiencia o el diseño estético. No obstante, es fundamental comprender que la accesibilidad brinda acceso al conocimiento y la información a todas las personas, independientemente de su edad o condición. Esto aumenta la posibilidad de igualdad de condiciones y, sobre todo, las oportunidades de desarrollo personal y profesional.

Por lo tanto, el objetivo de este proyecto es mejorar la accesibilidad en los trabajos informáticos de los estudiantes de 2º de Sistemas Microinformáticos y Redes, en la asignatura de Aplicaciones Web, y destacar la importancia de este concepto en el mundo actual. Para lograrlo, se plantea un enfoque de aprendizaje-servicio, donde los estudiantes, a través de un trabajo socialmente útil, llevarán a cabo un proyecto que les permitirá mejorar sus conocimientos teóricos y prácticos sobre la accesibilidad, mientras aprenden los contenidos de las unidades didácticas del primer trimestre: Sistemas Gestores de Contenidos y Gestores de Aprendizaje a Distancia.

El proyecto consistirá en adaptar una plataforma de aprendizaje a distancia para el centro de AFANAS la Janda, ubicado en la localidad de Medina Sidonia. Esta adaptación comenzará con diversas actividades introductorias sobre los conocimientos necesarios para llevar a cabo dicha adaptación, como lenguajes de programación web y frameworks, así como el entendimiento de las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web y la capacidad de distinguir entre páginas accesibles y no accesibles.

A continuación, se llevarán a cabo varias reuniones con los alumnos y profesores del centro de AFANAS la Janda para obtener información sobre sus dificultades y necesidades, con el fin de desarrollar el proyecto en base a ellas. Posteriormente, se procederá a las fases de prototipado, diseño e implementación de la adaptación, y finalmente se analizarán los resultados obtenidos.

4.2. Propuesta Metodológica

El proyecto de innovación que se va a desarrollar con el alumnado tiene el objetivo de incrementar sus capacidades teóricas prácticas para aumentar la accesibilidad de sus trabajos informáticos.

Para poder llevar a cabo esta adaptación, el alumnado deberá de dominar conocimientos de desarrollo web y de gestores de aprendizaje a distancia. Teniendo en cuenta esto y partiendo de que el alumnado pertenece al ciclo medio de Sistemas Microinformáticos y Redes, se elige la asignatura de segundo curso Aplicaciones Web. (Resumen del Módulo Tabla 4.1)

Durante todo el módulo se llevará a cabo una metodología activa porque esta implica que los estudiantes sean los protagonistas de su propio aprendizaje y se les anima a participar activamente en el proceso de adquisición de conocimientos y habilidades relacionadas con el desarrollo web. Además, fomentamos el aprendizaje significativo, el alumnado aplicará los conocimientos y conceptos teóricos a situaciones prácticas y reales y así prepararse para el futuro laboral y para las prácticas de empresa que tienen que desarrollar en el tercer trimestre.

En consecuencia, al utilizar este tipo de metodologías se desarrollan a su vez las habilidades transversales tan importantes para el desarrollo como persona. Entre ellas, el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación afectiva y el trabajo en equipo. Habilidades fundamentales para desenvolverse en el campo de la informática y muy valoradas en el mercado laboral.

Dentro de esta metodología a lo largo de la asignatura se desarrollarán distintos tipos de metodologías activas dependiendo de la unidad didáctica y de las actividades. Algunos ejemplos dentro del módulo son:

- **Aprendizaje Basado en Proyecto:** El alumnado desarrolla proyectos a largo plazo que necesitan aplicar conocimientos y habilidades de la asignatura en contextos reales.
- **Aprendizaje Cooperativo:** El alumnado trabaja en grupos heterogéneos con el objetivo de llegar a una meta común. Promoviendo así la colaboración y la responsabilidad grupal e individual.
- **Gamificación:** Se destaca el uso del juego para fomentar el aprendizaje de los contenidos de la asignatura y a su vez la participación activa de los estudiantes.

Dentro de estos tipos de metodología activa cabe destacar el Aprendizaje Servicio que es la piedra angular del proyecto de innovación. El alumnado comprenderá y asimilará los contenidos de las unidades de trabajo asociadas y sobre la accesibilidad informática mientras realizan una labor social. Este tipo de aprendizaje fomenta además las habilidades sociales de los alumnos/as y permite aprender a través de la experiencia práctica. Esto conseguirá que el alumnado sea consciente de la importancia de la inclusión y de realizar trabajos informáticos que sean accesibles para toda persona independientemente de su capacidad.

En el proyecto de innovación también se trabajará otros tipos de aprendizajes como los anteriormente mencionados, ya que existen proyectos a largo plazo y trabajos en equipos donde se utilizará junto con el Aprendizaje Servicio, el Aprendizaje Basado en Proyecto y Aprendizaje Cooperativo respectivamente.

Aplicaciones Web es una asignatura anual la cual se divide en 5 grandes unidades didácticas que quedan reflejados en la Figura (tabla de los bloques) divididos en dos trimestres ya que el último trimestre corresponde a las prácticas en empresas. El primer

trimestre contiene las unidades didácticas de Sistemas Gestores de Contenidos y Gestores de Aprendizaje a Distancia. El resumen de dichas asignatura lo podemos encontrar en la figura 4.3.

Las actividades de proyectos de innovación se desarrollan a lo largo de estas dos unidades de trabajo cuya temporización viene reflejada en el cronograma, donde las primeras 5 actividades se desarrollan durante la unidad didáctica Sistemas Gestores de Contenidos y las siguientes 5 en la unidad Gestores de Aprendizaje a Distancia. Cabe destacar que en todo momento son fechas orientativas que pueden variar dependiendo de los acontecimientos que puedan surgir a lo largo del curso escolar.

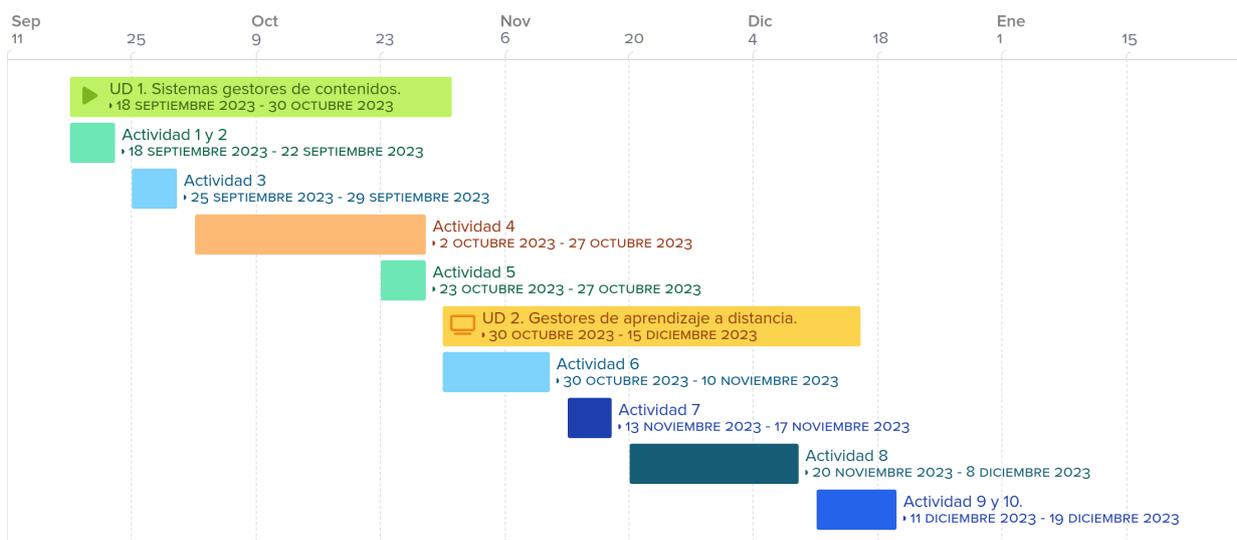


Figura 4.4: Cronograma de las Actividades del Proyecto de Innovación

A continuación, se muestran la temporalización y una breve descripción de las actividades del proyecto de innovación, estas actividades serán desarrolladas en profundidad en el punto 4.3 Actividades del Proyecto de Innovación.

Las actividades del proyecto de innovación que se van a desarrollar junto con su fecha y los contenidos que se asocian son:

1. **¿Qué Vamos a Hacer?:** Esta actividad consiste en presentar la asignatura y con ella la idea principal del primer trimestre que será el proyecto de adaptar una plataforma de aprendizaje a distancia para hacerla accesible en su utilización en el centro de Afanas La Janda. Se realizará el primer día de clase y tendrá de duración 1 hora.
2. **Web accesible, web amigable: aprendiendo a diseñar para todos:** En esta actividad se mostrará y se explicará las características de una página web accesible y aplicarlas a través de ejemplos prácticos. Se desarrollará aproximadamente en el periodo del 19 de septiembre al 22 de septiembre y se explicará junto a los contenidos de la asignatura sobre la Introducción a las Aplicaciones Web y Características de los Sistemas Gestores de Contenidos.

3. **Desmitificando las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG):** Con esta actividad se pretende introducir al alumnado en las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG). Para ello se realizará una charla impartida por una empresa que se dedica a realizar herramientas Webs accesibles. Esta charla se desarrollará en la semana del 25 de septiembre y se le planteará a la empresa diversas fechas en esa semana por si existen posibles problemas. Con ellas se trabajarán los contenidos casi completos de la unidad didáctica ya que se explicará y se mostrarán ejemplos de web accesibles.
4. **Diseña tu web accesible:** Una vez conocidas todas las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG), le toca el momento a los alumnos de desarrollar su propia web teniendo en cuenta estas pautas. Esta actividad es el grueso de la evaluación de la unidad didáctica Sistemas Gestores de Contenidos ya que es poner en prácticas todos los contenidos aprendidos en esta unidad. Por ello, se desarrollará desde el 2 de octubre hasta el 27 de octubre aproximadamente y todos los contenidos de la unidad están conectados con esta actividad.
5. **¡Nos vamos de excursión!:** La actividad consiste en una excursión en grupo al centro de Afanas La Janda, con el fin de conocer de cerca su problemática y necesidades específicas en relación con la accesibilidad y el aprendizaje a distancia. Se realizará entre los días 23 de octubre y 27 de octubre, poniendo varias fechas en las que se pueda realizar la misma.
6. **Prototipando la plataforma accesible:** Cuando conocemos las necesidades y limitaciones que hemos encontrado en el centro de AFANAS la Janda, toca el momento de crear los primeros prototipos del desarrollo de la adaptación de la plataforma de aprendizaje a distancia para el centro de AFANAS la Janda, incorporando principios y estándares de accesibilidad. La actividad se llevará a cabo del 30 de octubre al 10 de noviembre, y junto con ella se irán desarrollando algunos de los contenidos de la unidad didáctica Gestores de Aprendizaje a Distancia.
7. **Diseñando juntos: Propuestas para la plataforma de aprendizaje:** Una vez elegido el prototipo nos centraremos en generar el diseño para la plataforma de aprendizaje a distancia del centro de AFANAS la Janda, teniendo en cuenta las necesidades específicas de la comunidad educativa. Se llevará a cabo el diseño en la semana del 13 de noviembre y se desarrollarán los contenidos de Temas y Diseño.
8. **Puesta en marcha de la plataforma de aprendizaje a distancia para AFANAS la Janda:** Ya tenemos el prototipo y el diseño con el que se va a realizar la adaptación de la plataforma y ahora toca el turno a implementar la plataforma de aprendizaje a distancia para el centro de AFANAS la Janda, teniendo en cuenta las necesidades de accesibilidad y usabilidad de los usuarios. En esta actividad se verán reflejados los contenidos de esta unidad ya que el resultado será la adaptación de la plataforma para el centro de AFANAS. La actividad se llevará a cabo del 20 de noviembre al 8 de diciembre aproximadamente.

9. **Capacitación del personal del centro, prueba piloto y evaluación:** Una vez se ha desarrollado la adaptación de la plataforma a distancia, el objetivo será capacitar al personal del centro de AFANAS la Janda en el uso y gestión de la plataforma. Además, se evaluará la eficiencia y eficacia de esta adaptación en los estudiantes del centro. Las diversas reuniones y evaluación se llevarán a cabo en el periodo del 11 de diciembre al 19 de diciembre.
10. **Debate y Evaluación del Impacto del Proyecto en Nuestro Alumnado:** Para finalizar este proyecto de innovación se realizará un debate conjunto en la clase sobre la accesibilidad informática para ver cuales son las impresiones y avances que ellos a modo de autoevaluación han visto mejorado. Con ello se pasará la misma encuesta que se hizo a principio de curso para que puedan comprobar sus avances en estos conocimientos. El debate y evaluación del proyecto por alumnado se llevará a cabo el último día del curso.

Actividad	U.D.	Fecha	Contenidos
1	1	18/09/2023	
2	1	18/09/2023 - 22/09/2023	<ul style="list-style-type: none"> ● Introducción a las aplicaciones Web. ● HTML y CSS. ● Definición de Sistema Gestor de Contenidos.
3	1	25/09/2023 - 29/09/2023	<ul style="list-style-type: none"> ● Características de los Sistemas Gestores de Contenidos. ● Criterios de Selección de un CMS. ● CMS – Características, Elementos e instalación. ● Estructura del CMS. ● Configuración Global.
4	1	02/10/2023 - 27/10/2023	<ul style="list-style-type: none"> ● Usuarios. ● Organización de los contenidos. ● Gestión de menús, contenidos y la página de inicio. ● Extensiones y plantillas. ● Copia de seguridad y restauración.
5	1	10/09/2023 - 27/10/2023	
6	2	30/10/2023 - 10/11/2023	<ul style="list-style-type: none"> ● Definición y características. ● Instalación y configuración básica de LMS. ● Elementos comunes. ● Modos de registro.
7	2	13/11/2023 - 17/11/2023	<ul style="list-style-type: none"> ● Creación de cursos. ● Navegación y Edición. ● Usuarios.
8	2	20/11/2023 - 08/12/2023	<ul style="list-style-type: none"> ● Módulos. ● Temas. ● Copias de Seguridad. ● Seguridad.
9	2	11/12/2023 - 19/12/2023	
10	2	19/12/2023	

Tabla 4.3: Tabla resumen de la temporalización y contenidos de las actividades

4.3. Actividades del Proyecto de Innovación

A continuación se describen las actividades de este proyecto de innovación. En ellas se describirá en que consisten, su evaluación, atención a la diversidad, cronología y tiempo para cada una y sus indicadores.

4.3.1. Actividad 1: ¿Qué Vamos a Hacer?

- **Descripción:** Presentar la asignatura y con ella la idea principal del primer trimestre que será el proyecto de adaptar una plataforma de aprendizaje a distancia para hacerla accesible en su utilización en el centro de Afanas La Janda.
- **Desarrollo:**
 1. Realización de una encuesta inicial sobre los conocimientos e ideas básicas que se abordarán a lo largo de ese periodo de la asignatura. (Encuesta en el Apéndice B)
 2. Indicar la actividad con una presentación breve de la asignatura y la importancia de la accesibilidad para la inclusión de todo tipo de usuario.
 3. Presentar el proyecto de adaptación de la plataforma de aprendizaje a distancia para su uso en el centro educativo de Afanas la Janda, comentando la importancia en la accesibilidad y la inclusión educativa.
 4. Realizar una lluvia de ideas en la que los estudiantes puedan discutir y compartir las ideas sobre la importancia de la accesibilidad en la educación y cómo adaptar las plataformas de aprendizaje a distancia pueden contribuir a ello.
 5. Dar la posibilidad a los estudiantes a compartir sus experiencias personales sobre la accesibilidad e inclusión tanto en la programación web en general como en la educación, fomentando la empatía y el entendimiento del tema.
 6. Para poner fin, realizar un resumen de los puntos claves de la presentación y la dinámica grupal, animando a los estudiantes a participar de una manera activa en el proyecto.
- **Indicadores:**
 1. OE5.1 Porcentaje de estudiantes que participan de manera activa en las discusiones, debates y dinámicas de grupo.
 2. OE5.2 Interacción y colaboración de los estudiantes durante el proyecto.
- **Atención a la Diversidad:**
 1. Adaptación de la encuesta inicial y la presentación para que esté diseñada de manera inclusiva teniendo en cuenta las necesidades de los estudiantes. Como por ejemplo, diferentes tipos de respuestas, diseños alternativos y apoyo visuales y gráficas en la presentación.

2. Lluvia de ideas de una forma inclusiva dónde se fomente la participación de todos los estudiantes asegurándose de que todos/as puedan expresar sus ideas y opiniones en un ambiente respetuoso y de escucha activa.
- **Evaluación:** Prueba inicial dónde se medirán los conocimientos iniciales del alumnado con respecto a la asignatura y al concepto de accesibilidad que se trabajará en el proyecto de innovación. Con esta encuesta podré evaluar cual es el punto de partida desde el cual comenzar.

4.3.2. Actividad 2: Web accesible, web amigable: aprendiendo a diseñar para todos

- **Descripción:** En esta actividad se mostrara y se explicará las características de una página web accesible y aplicarlas a través de ejemplos prácticos.
- **Desarrollo:**
 1. El docente presenta el tema de la accesibilidad en las páginas web, explica su importancia y su impacto en la inclusión de todos los usuarios.
 2. El docente proyecta en una pantalla varios ejemplos de páginas web. Entre las distintas webs se encontrarán ejemplos de webs accesibles y webs no accesibles. Los estudiantes deberán analizar las diferentes características de cada página web, tomando en cuenta aspectos como pueden ser la estructura, el color, contraste, tamaño de letras entre otras características. A medida que avanza el análisis de las webs el alumnado va anotando las características positivas y las negativas en una pizarra.
 3. Una vez realizada la presentación de los ejemplos, se realizará una pequeña prueba para ver si los conocimientos explicados sobre la accesibilidad web han quedado claros en el alumnado. Para ello se hará uso de la herramienta Kahoot por la cual los estudiantes responderán una series de cuestiones sobre la temática explicada.
 4. Los estudiantes se dividen en grupos y discuten sus observaciones, comparan las diferentes características y buscan patrones y tendencias. Además, se les pide que compartan sus experiencias personales de navegación en línea, especialmente si tienen algún tipo de discapacidad o conocen a alguien que la tenga.
 5. Cada grupo presenta sus conclusiones y se discuten los patrones y tendencias observados en la discusión grupal.
 6. El docente resume las principales conclusiones de la actividad y se anima a los estudiantes a reflexionar sobre la importancia de la accesibilidad en las páginas web y su responsabilidad como creadores de contenido digital.
- **Indicadores:**

1. OG-1: Porcentaje de estudiantes que identifican correctamente las características de una página, plataforma o herramienta web accesible.
2. OE5-1: Porcentaje de estudiantes que participan de manera activa en las discusiones, debates y dinámicas de grupo.

■ **Atención a la Diversidad:**

1. Uso de ejemplos visuales y variados de Webs accesibles y no accesibles.
2. Utilizar una evaluación inclusiva como preguntas en diferentes formatos o la posibilidad de hacer el Kahoot de modo oral.
3. A la hora de presentar las conclusiones y resultados que todos los participantes del grupo tengan la posibilidad de hablar y expresarse libremente.

- **Evaluación:** Se realizará un Kahoot en el cuál se mostrarán distintas páginas web y el alumnado tendrá que contestar diversas preguntas sobre la adaptabilidad de las mismas.

4.3.3. Actividad 3: Desmitificando las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG).

- **Descripción:** Con esta actividad se pretende introducir al alumnado en las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG). Para ello se realizará una charla impartida por una empresa que se dedica a realizar herramientas Webs accesibles.

■ **Desarrollo:**

1. El docente presenta a la empresa de diseño web invitada y explica la importancia de las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) y su relación con la inclusión y la accesibilidad en la educación.
2. Un representante de la empresa de diseño web experta en WCAG presenta los diferentes niveles de WCAG y los criterios de éxito que deben cumplir las páginas web para ser consideradas accesibles. Además, se discuten las herramientas y tecnologías disponibles para ayudar a los desarrolladores a cumplir con los requisitos de accesibilidad.
3. Se muestran ejemplos prácticos de páginas web accesibles y se analizan las diferentes características que las hacen accesibles. Los estudiantes tienen la oportunidad de hacer preguntas y discutir las diferentes soluciones.
4. Se abre un turno de preguntas para que los estudiantes puedan resolver sus dudas y comentar sus impresiones.
5. El docente resume las principales conclusiones de la charla y se anima a los estudiantes a reflexionar sobre la importancia de las pautas WCAG y su responsabilidad como creadores de contenido digital.

■ **Indicadores:**

1. OE4-1: Número de actividades de concienciación y sensibilización realizadas en el aula.
2. OE5-1: Porcentaje de estudiantes que participan de manera activa en las discusiones, debates y dinámicas de grupo.

■ **Atención a la Diversidad:**

1. Para esta actividad es muy importante comentar a la empresa el contexto del aula para que conozca a modo general las dificultades que tienen ciertos alumnos sin decir nombres para que ellos puedan preparar la charla teniendo en cuenta este factor.

- **Evaluación:** Durante el desarrollo de la reunión el docente irá apuntando las participaciones y preguntan que realiza el alumnado. En esta evaluación se tendrá en cuenta el número de preguntas y la relación a la temática de la charla y la asignatura de Aplicaciones Webs.

- **Posibles Riesgos:** Existe la posibilidad de que la empresa no pueda presentarse a la charla por alguna situación excepcional o problema puntual. Para ello se plantea la solución de, en primer lugar, buscar otra fecha cercana para poder realizar la charla o en caso de imposibilidad el docente será el encargado de explicar las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG).

4.3.4. Actividad 4: Diseña tu web accesible

- **Descripción:** Una vez conocidas todas las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG), le toca el momento a los alumnos de desarrollar su propia web teniendo en cuenta estas pautas.

■ **Desarrollo:**

1. Se presenta al alumnado la temática e instrucciones que deben seguir para el desarrollo de su Web accesible.
2. Los estudiantes trabajan en grupos para diseñar una página web accesible, aplicando las pautas del WCAG. El docente proporciona una lista de requisitos para la página web y se brinda apoyo y orientación en el proceso de diseño.
3. Cada grupo presenta su página web diseñada y se discuten los elementos de accesibilidad implementados y las mejoras que se podrían hacer.
4. El docente hace una reflexión grupal sobre los proyectos e indica aspectos generales tanto positivos como negativos de los mismos.

■ **Indicadores:**

1. OG-1: Porcentaje de estudiantes que identifican correctamente las características de una página, plataforma o herramienta web accesible.

2. OG-2: Porcentaje de estudiantes que logran hacer accesible sus trabajos informáticos.
3. OE2-1: Porcentaje de estudiantes que identifican los diferentes niveles de WCAG y los criterios de éxito que debe cumplir una página, plataforma o herramienta web para ser considerada accesible.
4. OE5-1: Porcentaje de estudiantes que participan de manera activa en las discusiones, debates y dinámicas de grupo.
5. OE5-2: Interacción y colaboración de los estudiantes durante el proyecto.

■ **Atención a la Diversidad:**

1. El docente adaptará los requisitos del diseño de la web teniendo en cuenta las necesidades individuales de los estudiantes para que sean alcanzables para todos/as.
2. El docente deberá asegurarse de la heterogeneidad de los grupos buscando la combinación equilibrada entre habilidades y conocimientos.

- **Evaluación:** En pequeños grupos se realizará una página web completa que cumpla los niveles de WCAG y los criterios de éxito para que sea considerada accesible. Cuando esta web esté desarrollada se realizará una exposición donde cada grupo defenderá su proyecto, contando cómo lo han realizado, en qué consiste el mismo y por qué es accesible su web. Además, deberán entregar a través de la plataforma virtual el enlace a su web para que el docente pueda evaluar también el diseño, desarrollo y seguridad de la misma.

4.3.5. Actividad 5: ¡Nos vamos de excursión!

- **Descripción:** La actividad consiste en una excursión en grupo al centro de Afanas La Janda, con el fin de conocer de cerca su problemática y necesidades específicas en relación con la accesibilidad y el aprendizaje a distancia. Durante la visita, se realizará un recorrido por las instalaciones, se conversará con el personal y los alumnos del centro y se recopilará información relevante para el proyecto de adaptación de la plataforma de aprendizaje a distancia.

■ **Desarrollo:**

1. Recepción y bienvenida al centro de Afanas la Janda por parte de los responsables del mismo.
2. Introducción y presentación de la actividad por parte del docente y los estudiantes
3. Recorrido por las diferentes instalaciones del centro, incluyendo las aulas, las áreas comunes, los talleres y otras dependencias, con el objetivo de conocer las necesidades y la problemática del centro en relación a la accesibilidad de las TIC.

4. Entrevistas y conversaciones con los estudiantes y el personal del centro, para conocer sus experiencias y necesidades en relación a la accesibilidad de las TIC.
5. identificación de los obstáculos y barreras que enfrentan las personas con discapacidad en su acceso a las TIC, y análisis de cómo se pueden superar o eliminar.
6. Presentación de las conclusiones y discusión en grupo sobre cómo se puede adaptar la plataforma de aprendizaje a distancia para satisfacer las necesidades y requerimientos del centro de Afanas la Janda y de las personas con discapacidad.
7. Reflexión sobre la importancia de la accesibilidad y la inclusión de las personas con discapacidad en la sociedad, y sobre la responsabilidad que tienen los creadores de contenido digital en este sentido.

■ **Indicadores:**

1. OE1-1: Número de entrevistas realizadas con el personal docente y estudiantes del centro de AFANAS la Janda.
2. OE1-2: Número de requerimientos no funcionales que son capaces de identificar.

■ **Atención a la Diversidad:**

1. El docente deberá de tener en cuenta las necesidades individuales del alumnado por el motivo de la accesibilidad durante la excursión. Para ello se consultará con el centro de AFANAS la Janda información previa sobre sus infraestructuras para así poder asegurar que la visita sea inclusiva y accesible para todos los estudiantes independientemente de sus habilidades y capacidades.

- **Evaluación:** Para evaluar esta actividad se medirá la participación del alumnado en las diferentes reuniones que se realicen con el centro de AFANAS la Janda, apuntando el número de intervenciones y preguntas de los estudiantes. Además se les pedirá que según las impresiones y datos recogidos hagan entreguen a través de Moodle una lista de causas, obstáculos y barreras que ellos han localizado y cómo se podría solucionar.

■ **Posibles Riesgos:**

1. Existe la posibilidad de que el centro de AFANAS la Janda no tenga agenda disponible para realizar la visita en la fecha planificada o que a última hora surja algún problema que haga que se tenga que suspender la excursión. Para ello se establecerá una comunicación temprana y continua con el centro de AFANAS la Janda para asegurarse con tiempo de que la visita esté programada y confirmada. Además, cerrar no solo el día de la visita sino uno alternativo por si se produce algún problema de última hora.

2. Para los alumnos menores de edad es necesario para realizar cualquier salida del centro una autorización de consentimiento firmada por padre, madre o tutor legal. Por este motivo, puede ser que un alumno/a no traiga a tiempo esta autorización y no pueda salir del centro para ir a la visita. Para ello se darán las autorizaciones con tiempo necesario para que puedan traer estas autorización y sino como las siguientes actividades son en grupo algún representante del grupo que podrá explicar todo lo realizado en la reunión.

4.3.6. Actividad 6: Prototipando la plataforma accesible

- **Descripción:** Cuando conocemos las necesidades y limitaciones que hemos encontrado en el centro de AFANAS la Janda, toca el momento de crear los primeros prototipos del desarrollo de la adaptación de la plataforma de aprendizaje a distancia para el centro de AFANAS la Janda, incorporando principios y estándares de accesibilidad.
- **Desarrollo:**
 1. El docente presenta la actividad y explica su importancia en el proyecto de adaptación de la plataforma de aprendizaje a distancia para el centro de AFANAS la Janda y se explican los diferentes niveles de cumplimiento (A, AA y AAA) de las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) y se destacan los aspectos más importantes a considerar en el diseño y desarrollo de la plataforma.
 2. El docente dividirá estudiantes se dividen en grupos de 3 o 4 personas y comienzan a crear los primeros prototipos de la plataforma, utilizando herramientas de diseño y programación. Se les anima a incorporar los principios y estándares de accesibilidad aprendidos en la actividad anterior y a tener en cuenta las necesidades de los usuarios del centro de AFANAS la Janda.
 3. Cada grupo presenta sus prototipos y se discuten las decisiones de diseño y programación tomadas, así como las dificultades encontradas en el proceso. Al final se decidirá mediante un debate y votación cuál de los prototipos será el utilizado para la plataforma final.
 4. El docente resume las principales conclusiones de la actividad y se anima a los estudiantes a reflexionar sobre la importancia de la accesibilidad en el diseño y desarrollo de plataformas digitales, especialmente en el contexto de la educación inclusiva.
- **Indicadores:**
 1. OG-1: Porcentaje de estudiantes que identifican correctamente las características de una página, plataforma o herramienta web accesible.
 2. OG-2: Porcentaje de estudiantes que logran hacer accesible sus trabajos informáticos.

3. OE2-1: Porcentaje de estudiantes que identifican los diferentes niveles de WCAG y los criterios de éxito que debe cumplir una página, plataforma o herramienta web para ser considerada accesible.
4. OE5-1: Porcentaje de estudiantes que participan de manera activa en las discusiones, debates y dinámicas de grupo.
5. OE5-2: Interacción y colaboración de los estudiantes durante el proyecto.

■ **Atención a la Diversidad:**

1. Al realizar la evaluación, el docente deberá tener en cuenta la diversidad de los enfoques y soluciones propuestas por todos los estudiantes y puntuar la capacidad de hacerlo accesible y cumplir los estándares de accesibilidad, no solo la calidad del prototipo.
2. El docente deberá asegurarse de la heterogeneidad de los grupos buscando la combinación equilibrada entre habilidades y conocimientos.

- **Evaluación:** Para dar los primeros pasos en el proyecto de adaptar la plataforma de aprendizaje a distancia del centro de educación especial AFANAS la Janda, se realizará en pequeños grupos el diseño de los primeros prototipos que deberán de cumplir que sea accesible para los requisitos recogidos en las anteriores reuniones. Para evaluarlo se realizará una presentación por cada grupo dónde se le mostrará al resto de la clase la propuesta, es muy importante ya que parte de la nota de esta actividad la pondrá el resto de estudiantes ya que se elegirá uno de los prototipos para llevarlo a la práctica. La otra parte de la nota será el docente quién la evalúa en función de la rúbrica creada para la misma.

4.3.7. Actividad 7: Diseñando juntos: Propuestas para la plataforma de aprendizaje

- **Descripción:** Una vez elegido el prototipo nos centraremos en generar el diseño para la plataforma de aprendizaje a distancia del centro de AFANAS la Janda, teniendo en cuenta las necesidades específicas de la comunidad educativa.

■ **Desarrollo:**

1. En los mismo grupos que se utilizaron para la creación de prototipos, se realizará un Brainstorming en equipo para generar ideas para el diseño de la plataforma.
2. Cada grupo presenta su propuesta de diseño sobre el prototipo anteriormente elegido, explicando las razones detrás de sus decisiones y mostrando algunos bocetos o diseños preliminares. Los demás estudiantes pueden hacer preguntas y dar sugerencias constructivas.
3. El docente informa a los estudiantes que la elección del diseño final será realizada por los profesores del centro de AFANAS la Janda, quienes tomarán en cuenta las propuestas presentadas en la actividad.

4. El docente invita a los estudiantes a reflexionar sobre el proceso de diseño y la importancia de tener en cuenta las necesidades de los usuarios en cualquier proyecto de diseño.

■ **Indicadores:**

1. OG-1: Porcentaje de estudiantes que identifican correctamente las características de una página, plataforma o herramienta web accesible.
2. OG-2: Porcentaje de estudiantes que logran hacer accesible sus trabajos informáticos.
3. OE2-1: Porcentaje de estudiantes que identifican los diferentes niveles de WCAG y los criterios de éxito que debe cumplir una página, plataforma o herramienta web para ser considerada accesible.
4. OE5-1: Porcentaje de estudiantes que participan de manera activa en las discusiones, debates y dinámicas de grupo.
5. OE5-2: Interacción y colaboración de los estudiantes durante el proyecto.

■ **Atención a la Diversidad:**

1. Durante el proceso de brainstorming, se fomentará que todos los estudiantes participen y den sus opiniones e ideas libremente.
2. El docente deberá asegurarse de la heterogeneidad de los grupos buscando la combinación equilibrada entre habilidades y conocimientos.
3. Se reconocerá las contribuciones de todos los estudiantes fomentando la escucha activa, el respeto mutuo y la capacidad de dar y recibir retroalimentaciones positivas.

- **Evaluación:** Como en la actividad anterior el trabajo se llevará a cabo en grupos. Cada grupo usando el prototipo elegido realizará el diseño y el estilo de la plataforma de aprendizaje. Los alumnos realizarán una presentación de la misma a los profesores y dirigentes del centro de AFANAS la Janda y estos junto a los consejos del docente serán los que elijan que diseño utilizar. La evaluación vendrá dada un 40% por los comentarios y un ranking que realizarán los docentes y dirigentes del centro de AFANAS la Janda y un 60% por el docente del centro IES Sidón.

4.3.8. **Actividad 8: Puesta en marcha de la plataforma de aprendizaje a distancia para AFANAS la Janda.**

- **Descripción:** Ya tenemos el prototipo y el diseño con el que se va a realizar la adaptación de la plataforma y ahora toca el turno a implementar la plataforma de aprendizaje a distancia para el centro de AFANAS la Janda, teniendo en cuenta las necesidades de accesibilidad y usabilidad de los usuarios.

■ Desarrollo:

Para realizar la plataforma final que será entregada al cliente, el docente asumirá el rol de jefe de proyecto y será el encargado de diseñar los equipos de trabajo basándose en el desempeño del alumnado en las actividades anteriores.

1. **Configuración y personalización de la plataforma:** El equipo de desarrollo se encarga de configurar la plataforma elegida y personalizarla según las necesidades del centro de AFANAS la Janda, integrando elementos de accesibilidad y adaptando el diseño previamente seleccionado.
2. **Desarrollo de contenidos:** el equipo de desarrollo trabaja junto con los profesores del centro de AFANAS la Janda para desarrollar los contenidos que se ofrecerán en la plataforma. Se incluirán diferentes tipos de recursos, como videos, documentos, cuestionarios y actividades interactivas.

■ Indicadores:

1. OG-1: Porcentaje de estudiantes que identifican correctamente las características de una página, plataforma o herramienta web accesible.
2. OG-2: Porcentaje de estudiantes que logran hacer accesible sus trabajos informáticos.
3. OE2-1: Porcentaje de estudiantes que identifican los diferentes niveles de WCAG y los criterios de éxito que debe cumplir una página, plataforma o herramienta web para ser considerada accesible.
4. OE5-1: Porcentaje de estudiantes que participan de manera activa en las discusiones, debates y dinámicas de grupo.
5. OE5-2: Interacción y colaboración de los estudiantes durante el proyecto.

■ Atención a la Diversidad:

1. El docente debe de estar seguro de que las tareas asignadas en cada equipo de trabajo se adaptan a las habilidades y capacidades de cada estudiante del grupo.
2. El docente debe fomentar en todo momento el trabajo en equipo y colaboración dando lugar a cada uno de los estudiantes a que se sienta importante en el proyecto atribuyéndole tareas dependiendo de su capacidad y conocimientos.
3. Se llevará a cabo una evaluación individual donde el docente debe considerar los indicadores establecidos pero también adaptarlos a cada estudiante, usando adaptaciones de criterios de evaluación, rúbricas diferenciadas y apoyo adicional durante el proceso.

- **Evaluación:** El docente será el que asuma el rol de jefe de equipo y por lo tanto será el que evalúe el desempeño de cada grupo de trabajo y de cada alumnado de forma individual. La evaluación se llevará a cabo a través de una rúbrica basada en las necesidades y requisitos que vienen dados por el centro de AFANAS la Janda

y sobre los contenidos de la asignatura Aplicaciones Web de 2º del grado medio de Sistemas Microinformáticos y Redes.

4.3.9. Actividad 9: Capacitación del personal del centro, prueba piloto y evaluación.

- **Descripción:** Una vez se ha desarrollado la adaptación de la plataforma a distancia, el objetivo será capacitar al personal del centro de AFANAS la Janda en el uso y gestión de la plataforma. Además, se evaluará la eficiencia y eficacia de esta adaptación en los estudiantes del centro.
- **Desarrollo:** En estas tres semanas, se realizará en la primera semana una capacitación presencial para el personal del centro de AFANAS la Janda, en la que el alumnado se encargará de enseñarles cómo usar y gestionar la plataforma. Aparte de ello se desarrollará un manual básico de usuario y se les brindará de asistencia técnica si surge cualquier duda o problema. Además, en las siguientes dos semanas, se realizarán diversas pruebas pilotos con un grupo de alumnos/as del centro con discapacidad para evaluar su eficiencia y eficacia. El alumnado tomará anotaciones de posibles mejoras y se realizará una evaluación para determinar el impacto en el aprendizaje de los usuarios.
- **Indicadores:**
 1. OE3-1: Grado de accesibilidad de la plataforma medido mediante herramientas específicas de evaluación.
 2. OE3-2: Nivel de satisfacción de los estudiantes y docentes del centro de AFANAS la Janda con la plataforma adaptada.
 3. OE4-2: Nivel de satisfacción de los estudiantes y docentes del centro de AFANAS la Janda con la plataforma adaptada.
 4. OE6-1: Calidad de las conclusiones y reflexiones de los estudiantes, medida por la profundidad y la originalidad de sus ideas.
- **Atención a la Diversidad:**
 1. Se realizará un manual básico de usuario como apoyo a aquellas personas que necesiten consultar la información de la plataforma de manera autónoma. Este manual será redactado de manera clara y concisa, utilizando lenguaje accesible y proporcionado instrucciones paso a paso. Además, se incluyen imágenes y diagramas que ayuden a comprender conceptos.
 2. Otra medida que se llevará a cabo aparte de realizar un manual básico, será la realización de un vídeo tutorial que vaya un paso más allá del manual de usuario siendo más completo y conciso.
- **Evaluación:** En esta parte del proyecto el papel de los docentes y el alumnado del centro de AFANAS la Janda cobra mucha importancia ya que son los encargados

de evaluar la plataforma para ver si cubre sus necesidades y es realmente accesible para el alumnado. Para ello se les dará una encuesta de satisfacción a los profesores del centro dónde se refleja si se ha llegado al objetivo o no.

4.3.10. Actividad 10: Debate y Evaluación del Impacto del Proyecto en Nuestro Alumnado.

Para finalizar este proyecto de innovación:

- **Descripción:** Para finalizar este proyecto de innovación se realizará un debate conjunto en la clase sobre la accesibilidad informática para ver cuales son las impresiones y avances que ellos a modo de autoevaluación han visto mejorado. Con ello se pasará la misma encuesta que se hizo a principio de curso para que puedan comprobar sus avances en estos conocimientos.
- **Desarrollo:**
 1. El docente presenta el objetivo del debate y la evaluación y explica su importancia para el proceso de aprendizaje.
 2. Los estudiantes se dividen en grupos pequeños y debaten su experiencia con el proyecto y el uso de la plataforma de aprendizaje a distancia. Se les anima a discutir los aspectos positivos y negativos, así como sus expectativas y sugerencias para futuras mejoras. Los estudiantes también pueden compartir sus experiencias personales de aprendizaje y adaptabilidad en línea.
 3. Cada estudiante completa una evaluación individual del proyecto y la plataforma de aprendizaje a distancia y la misma encuesta que realizaron en la Actividad 1 del proyecto (Encuesta en el Apéndice B). Esta evaluación se enfoca en aspectos como la facilidad de uso, la accesibilidad, la calidad de los recursos y la experiencia de aprendizaje general. Los estudiantes también tienen la oportunidad de proporcionar comentarios adicionales y sugerencias.
 4. Los grupos presentan sus conclusiones y reflexiones sobre la experiencia del proyecto. Se discuten los patrones y tendencias observados en la discusión grupal y se destacan las fortalezas y debilidades del proyecto.
 5. El docente resume las principales conclusiones del debate y la evaluación y se anima a los estudiantes a reflexionar sobre su experiencia de aprendizaje y adaptabilidad. También se les anima a proporcionar retroalimentación adicional y sugerencias para futuros proyectos.
- **Indicadores:**
 1. OG-3: Porcentaje de estudiantes que identifican correctamente las características de una página, plataforma o herramienta web accesible.
 2. OE2-2: Número de horas de prácticas en el diseño y adaptación de plataformas web de aprendizaje a distancia accesibles.

3. OE2-3: Porcentaje de estudiantes que se sienten capaces de adaptar y diseñar plataformas de aprendizaje a distancia accesibles después de la capacitación.
4. OE2-4: Grado de satisfacción de los estudiantes con los conocimientos y habilidades adquiridos en adaptación y diseño de plataformas de aprendizaje a distancia accesibles.
5. OE3-1: Grado de accesibilidad de la plataforma medido mediante herramientas específicas de evaluación.
6. OE4-3: Porcentaje de estudiantes que han mejorado su actitud hacia la inclusión y la diversidad.
7. OE5-3: Número de trabajos en grupos que se desarrollan en el proyecto.
8. OE5-4: Grado de satisfacción del alumnado con las actividades de colaboración y trabajo en equipo.
9. OE6-2: Porcentaje de estudiantes que identifican un mayor número de herramientas y tecnologías innovadoras disponibles para cumplir con los requisitos de accesibilidad.

■ **Atención a la Diversidad:**

1. Se reconocerá las contribuciones de todos los estudiantes fomentando la escucha activa, el respeto mutuo y la capacidad de dar y recibir retroalimentaciones positivas.
2. Al realizar la evaluación, el docente deberá tener en cuenta la diversidad de los enfoques y soluciones propuestas por todos los estudiantes y puntuar la capacidad de hacerlo accesible y cumplir los estándares de accesibilidad, no solo la calidad del prototipo.

- **Evaluación:** Al comenzar el curso se les entregó a los estudiantes una encuesta que contestaron solamente conociendo las ideas previas de proyecto. Ahora que llega el momento de las conclusiones, se volverá a realizar esta encuesta para que vean sus avances y poder realizar una autoevaluación de los conocimientos y habilidades adquiridos.

Capítulo 5

Evaluación

En este apartado se desarrollará la evaluación del proyecto de innovación el consiste en un proceso cuyo objetivo es determinar su efectividad, generar conclusiones para futuros proyectos e identificar las áreas de mejoras. Esta es una herramienta fundamental para evaluar la magnitud del proyecto, evaluar su impacto y tomar decisiones que se consideren oportunas.

5.1. Evaluación General

Durante todo el proceso del proyecto, se ha seguido una serie de etapas y actividades diseñadas para alcanzar el objetivo fijado de mejorar la capacidad de los estudiantes para hacer accesibles sus trabajos informáticos. Esto ha implicado configurar y personalizar la plataforma, desarrollar contenidos adaptados, capacitar al personal del centro, realizar pruebas piloto y evaluar el impacto que ha tenido el proyecto en el aprendizaje de los estudiantes. Por lo tanto, para evaluar la innovación se ha considerado los siguientes aspectos:

- **Objetivos del proyecto:** Se verificará si los objetivos que inicialmente fueron establecidos han sido alcanzados o no. Esto consiste en analizar si se desarrolló la adaptación de la plataforma de aprendizaje a distancia, si se capacito al personal del centro, si asimilaron los conceptos de accesibilidad informática, si se realizó cada una de las actividades de manera correcta, entre otros más objetivos.

Como el proyecto se desarrolla a lo largo de dos unidades didácticas al finalizar la primera de ellas (Sistemas Gestores de Contenidos), se realizará una evaluación intermedia del alcance de los objetivos que permita precisar si se han producido posibles desviaciones o se necesita algún ajuste del proyecto, ofreciendo así la posibilidad de ejecutar las medidas de corrección oportunas. Una vez terminada la segunda unidad (Gestores de Aprendizaje a Distancia) y coincidiendo con la última actividad del proyecto de innovación, Debate y Evaluación del Impacto del Proyecto en Nuestro Alumnado, se realizará la evaluación final. Esta evaluación de los objetivos permite determinar si se han alcanzado los resultados esperados y se ha

conseguido llegar a la meta establecida, permitiendo con ello hacer un análisis global y extraer conclusiones para futuros proyectos.

Como ayuda en la evaluación para ver si se han alcanzado los objetivos esperados del proyecto de innovación se desarrollan los indicadores. Estos han sido establecidos como medidas específicas de evaluación en diferentes bases del proceso para medir o ayudar si se van alcanzando los objetivos.

- **Resultados medibles:** Durante el proyecto de innovación se han realizado diversas actividades, entregas y formularios de los cuales podemos sacar conclusiones y analizarlas para evaluar el desarrollo de la innovación. Puede incluir desde mejoras significativas en la accesibilidad de la plataforma hasta la capacidad de evaluar los cambios en la experiencia del alumnado con respecto a la accesibilidad informática. Estas conclusiones analizadas nos permiten obtener unos datos que determinan el impacto real que ha tenido la innovación y evaluar su efectividad.
- **Retroalimentación del alumnado:** Uno de los puntos primordiales para conocer y evaluar la efectividad del proyecto de innovación. Estas opiniones y conclusiones por parte del alumnado dan una información valiosa que es necesaria analizar y evaluar. Para obtener esta información se puede realizar desde encuestas y entrevistas individuales o grupales, para así con ello poder identificar las fortalezas y debilidades, sugerencias de mejora y opiniones reales que den el respaldo al proyecto de innovación.

Esta evaluación del alumno a la innovación se llevará a cabo en la actividad 10 Debate y Evaluación del Impacto del Proyecto en Nuestro Alumnado y durante el proyecto se irá tomando nota de aquellas impresiones, deseos y sugerencias que los estudiantes manifiesten sobre el proyecto.

- **Comparación con el estado inicial del proyecto:** El docente realizará una comparación del estado inicial con el estado final del proyecto para analizar se si ha cumplido todas aquellas metas y objetivos que se planteó a la hora de poner en marcha el proyecto de innovación. Entre ellas si se han cumplido las metas, si se ha llevado a cabo de manera efectiva la atención a la diversidad y si se ha logrado aumentar en los estudiantes su conocimiento sobre la accesibilidad informática y si se ha puesto en valor la importancia de dicho concepto. Esta evaluación personal permite determinar si la innovación ha producido un cambio en el contexto educativo y se ha cumplido y abordado con éxito.

En conclusión, la evaluación general del proyecto de innovación, consiste en analizar y evaluar de manera completa y detallada los objetivos, indicadores, resultados medibles, la retroalimentación del alumnado y la comparación con el estado inicial. Esta evaluación nos da la posibilidad de tener una visión de la efectividad del proyecto y obtener información valiosa para futuros proyectos como pros y contras y áreas de beneficio.

Parte III

Epílogo

Capítulo 6

Conclusiones

6.1. Conclusiones Generales

El desarrollo de este proyecto de innovación me ha dado la posibilidad de estudiar, analizar y comprender, diversos temas de actualidad en el ámbito de la educación. En primer lugar, me ha permitido ser capaz de aprender a realizar un proyecto de innovación completo para poder llevarlo a cabo en mi futura vida como docente. Gracias a ello he podido entender cómo estos proyectos buscan introducir nuevas tecnologías, enfoques y recursos con el objetivo de mejorar la calidad de la educación. Además, prepara a los estudiantes para este mundo cambiante, estimulan la motivación y el compromiso de los mismos hacia su aprendizaje y promueven la inclusión y la equidad.

Dentro del proyecto, el objetivo principal es mejorar la capacidad de los estudiantes para hacer accesibles sus trabajos informáticos. Como consecuencia, he tenido que estudiar el concepto de accesibilidad en el ámbito de la informática y he comprendido su importancia hasta el punto que hay leyes y regulaciones en los trabajos informáticos para que sean accesibles a personas con discapacidad. Por ello, es importante que el alumnado conozca estas leyes y normas y lo tengan en cuenta a la hora de desarrollar sus trabajos. De igual forma, la accesibilidad garantiza la inclusión en los trabajos informáticos mejorando la usabilidad y experiencia del usuario, ampliando así la audiencia y aceptación de nuestros trabajos. Por estos motivos puedo afirmar que este proyecto ayudará al alumnado a ser mejores informáticos.

No puedo dejar de lado la cantidad de conceptos pedagógicos y metodologías que he podido descubrir realizando este proyecto. Desde el primer momento yo tenía claro que el proyecto de innovación tendría que tener un trasfondo social y que ayudará a algún colectivo de mi ciudad natal. Por este motivo, me decanté por un Aprendizaje Servicio.

El Aprendizaje servicio da la oportunidad al alumnado de aprender los conceptos teóricos y prácticos del aula realizando un servicio a la comunidad. Esto tiene grandes beneficios ya que el alumnado se enfrenta a problemas reales e incrementa la motivación y el compromiso de los mismos ya que ayudar a los demás les ofrece un propósito extra para esforzarse en conseguir el objetivo. Es conveniente comentar que no solo mejora la calidad de la educación si no que también ayuda al desarrollo y bienestar social y del alumno/a.

Por último, me gustaría comentar una reflexión personal sobre la vida del docente. Desde que tengo uso de razón mi objetivo en la vida es ser profesor y gracias a este máster y este proyecto me he dado cuenta que no me he equivocado en mi elección. Desde el inicio del mismo tenía miedo que la parte que no se conoce de la docencia no me llamará la atención y me acabará aburriendo pero puedo decir que he disfrutado mucho realizando este proyecto solo imaginando cómo llevarlo a cabo en un futuro. Por lo tanto, doy gracias por todos los conocimientos que he adquirido para llegar a mi objetivo de ser docente.

6.2. Líneas Futuras

En este apartado de las conclusiones se expone la dirección o áreas de desarrollo en las que se puede continuar en el futuro en relación con el proyecto. El propósito es avanzar en la mejora e innovación educativa utilizando como base los resultados, logros y aprendizaje conseguidos durante el desarrollo del proyecto. Entre ellas podemos incluir las siguientes líneas:

- Una posibilidad sería realizar una expansión del proyecto a otras instituciones o áreas temáticas. Por ejemplo desarrollarlo en otros centros de educación especial como el Colegio de Sordos de Jerez o alguna organización como la Once.
- Una línea futura consistiría en aprovechar las retroalimentaciones recibidas por los involucrados en el proyecto para realizar una mejora del proyecto. El objetivo sería revisar aquellos detalles del proyecto que puedan fortalecerse o ser optimizados para obtener mejores resultados.
- Como el mundo de la informática está en continuo cambio una posible línea futura sería la incorporación de nuevas herramientas digitales o tecnologías para adaptarse e incrementar la eficiencia e impacto del proyecto. Por lo tanto, se debe tener conocimientos de las tecnologías emergentes y hacer una investigación de cómo pueden ser utilizadas en el proyecto.
- Sería muy interesante plantear una línea futura, hacer el proyecto transversal trabajando con otros módulos de la misma formación profesional o de distinta modalidad. Añadiendo otros módulos nos da la oportunidad de que más alumnado participe en la innovación pudiendo abarcar más áreas de conocimiento. Por ejemplo, al añadir el módulo de Lengua y Literatura, investigarían cuál sería la forma de utilizar el lenguaje para hacer la plataforma de aprendizaje más accesible para los usuarios del centro de Afanas.

En conclusión, el concepto de líneas futuras de proyecto de innovación, se refiere a las posibles áreas de desarrollo y mejora que se pueden realizar en el futuro para con ello seguir avanzando en la innovación educativa, mejorar los resultados y el impacto del proyecto a largo plazo y fortalecer los procesos educativos.

Apéndices

Apéndice A: Tabla Resumen Estado del Arte

Propuesta	Pros	Contras	Anotaciones
Mejoramiento de adaptabilidad para el Aula Virtual PUCV.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establece las dificultades en la accesibilidad y usabilidad del Aula Virtual de la Universidad de Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. 2. Indica los temas de la plataforma de aprendizaje Moodle que soportan la adaptabilidad. 3. Proporciona un estudio de la factibilidad de este proyecto y se indican los recursos que se necesitan para llevarlo a cabo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. No se comentan los posibles problemas o riesgos que se pueden encontrar después de realizar la adaptación. 2. No se indican aspectos e impresiones de los usuarios después de realizar la adaptabilidad 	Propone el desarrollo de un tema para Moodle que de la oportunidad de mejorar la adaptabilidad y accesibilidad al Aula Virtual de la universidad

Tabla A.1: Estado del arte, comparativa (I)

Propuesta	Pros	Contras	Anotaciones
Accesibilidad Web en la Práctica	<p>1. Destaca que la accesibilidad web es un derecho fundamental para garantizar el acceso a la información en internet.</p> <p>2. Se pone en valor la responsabilidad de los desarrolladores web en considerar a todas las personas como usuarios potenciales sin importar sus capacidades o limitaciones.</p> <p>3. Se comentan todas las posibles tecnologías existentes para personas con discapacidad.</p> <p>4. Se promueve una cultura integradora aceptando la diversidad y teniendo en cuenta la responsabilidad social y ética a la hora de desarrollar herramientas informáticas.</p>	<p>1. No se cometa en profundidad los obstáculos a los que se enfrentan las personas con discapacidad en el acceso a la información en internet.</p> <p>2. No existe mención alguna a los impactos negativos de la falta de accesibilidad web en la sociedad.</p> <p>3. Faltan ejemplos concretos de productos o sitios webs accesibles.</p>	<p>La Facultad de Informática de la Universidad Nacional de la Plata realiza acciones académicas para formar a los futuros profesionales en la accesibilidad.</p>
¿Qué es el Aprendizaje Servicio?	<p>1. Comenta los beneficios del enfoque del Aprendizaje Servicio.</p> <p>2. Pone en alza la motivación intrínseca del alumnado al participar en proyectos de Aprendizaje Servicio, llevando a que tengan un mayor compromiso y disposición a aprender.</p> <p>3. Se mencionan ejemplos reales de Aprendizaje Servicio realizados.</p>	<p>1. No comenta las posibles limitaciones o problemas del Aprendizaje Servicio.</p> <p>2. No menciona la importancia de la planificación y estructura de este tipo de proyecto y tampoco se abordan la responsabilidad adicional del alumnado en la acción comunitaria.</p>	<p>Se destaca la importancia de evaluar el desempeño del alumnado tanto por parte del profesor como por los mismos alumnos para medir las habilidades y conocimientos adquiridos en el proyecto.</p>

Tabla A.2: Estado del arte, comparativa (II)

Propuesta	Pros	Contras	Anotaciones
Aprendizaje Servicio: COM-PROMISO SOCIAL EN ACCIÓN.	<p>1. Comenta que el Aprendizaje Servicio es una forma de unir el compromiso social con el éxito educativo. Da la posibilidad a los estudiantes de aprender haciendo una labor social.</p> <p>2. Indica que el Aprendizaje Servicio es una forma de unificar la educación y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.</p>	<p>1. Falta de ejemplos concretos de cómo se ha introducido con éxito el aprendizaje servicio en la educación.</p> <p>2. No considera otros enfoques pedagógicos que puedan ser compatibles o no con el Aprendizaje Servicio.</p>	<p>Propone que el objetivo de la educación sea formar a personas competentes para transformar el mundo. Destacando la importancia de combinar el compromiso social con el talento individual.</p>
Un servicio para la comunidad mediante Aprendizaje Basado en Proyectos.	<p>1. Combina el Aprendizaje Basado en Proyectos con el Aprendizaje Servicio. 2. Fomenta la concienciación de los estudiantes en las necesidades del entorno y qué pueden hacer para mejorarlo. 3. Se proporcionan resultados reales del beneficio del Aprendizaje Servicio en la Educación del Alumnado.</p>	<p>1. Limitaciones a la hora de encontrar experiencias prácticas en la combinación de ambos modelos de aprendizaje.</p>	<p>Resalta lo completo del proyecto y una descripción del entorno y el alumnado muy exhaustiva y completa.</p>
Proyecto Piloto.	<p>1. El proyecto se aborda desde diferentes áreas del conocimiento.</p> <p>2. Promueve un aprendizaje basado en metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos junto con el Aprendizaje Servicio.</p> <p>3. Fomenta la inclusión y la conciencia social ya que se desarrolla en un centro de educación especial para niños con Parálisis Cerebral.</p>	<p>1. No se indican los recursos necesarios para poder llevar a cabo el proyecto. 2. Falta de detalles en la planificación de las actividades.</p>	<p>El proyecto muestra ideas positivas como un enfoque del proyecto a nivel de centro donde participen distintos departamentos del mismo.</p>

Tabla A.3: Estado del arte, comparativa (III)

Apéndice B: Encuesta sobre Conocimientos de Accesibilidad Informática

Encuesta sobre Conocimientos de Accesibilidad Informática

Nombre: _____ Fecha: _____

Instrucciones: Redondea la opción que consideres correcta.

1. **¿Qué significa el concepto de accesibilidad informática?**

- a) La capacidad de conectarse a internet en cualquier sitio.
- b) La adaptación de los sistemas informáticos para que sean utilizables por todas las personas, incluyendo aquellas con discapacidades.
- c) La capacidad que tiene una persona para acceder a cualquier dispositivo informático.

2. **¿Por qué es importante la accesibilidad informática?**

- a) Facilita el acceso a la información y servicios en línea para todas las personas.
- b) Permite a las personas con discapacidades la posibilidad de participar en la sociedad digital.
- c) Ambas respuestas son correctas.

3. **¿Qué significan las siglas WCAG en el contexto de la accesibilidad informática?**

- a) Web Cam Analysis Guidelines.
- b) World Center of Accessibility Guidelines.
- c) Web Content for Accessibility Guidelines.

4. **¿Cuál de los siguientes ejemplos es una barrera de accesibilidad visual en un sitio web?**

- a) Texto alternativo en imágenes.

- b) Etiquetas adecuadas en formularios.
- c) Uso de la misma gama de colores.

Instrucciones: Responde las siguientes preguntas.

5. Describe brevemente un ejemplo de falta de accesibilidad informática que hayas visto últimamente o que recuerdes.
6. Imagina que eres una persona sorda, ¿qué barreras de accesibilidad informática podría encontrar? ¿Cómo podrías solventarlo?
7. En tu opinión, ¿Cuál es la importancia de los profesionales de la informática a la hora de promover la accesibilidad informática.? Argumenta tu respuesta.
8. ¿Qué medidas consideras que podrían implementarse para fomentar una mayor conciencia y aplicación de la accesibilidad informática en una plataforma de aprendizaje como Moodle?

Bibliografía y referencias

- [Batlle, 2023] Batlle, R. (2023). *Aprendizaje-Servicio. Compromiso social en acción*. Santillana Education S.L.
- [Díaz et al.,] Díaz, F., M.Banchoff, C., Harari, I., Osorio, M. A., and Amadeo, A. P. Accesibilidad web en la práctica iniciativas académicas en informática. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/140135/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- [Díaz et al., 2012] Díaz, F., Harari, I., and Amadeo, A. (2012). Vii congreso de tecnología en educación y educación en tecnología. In *Propuesta sobre aprender enseñando: desarrollo de un curso a distancia sobre accesibilidad web en manos de alumnos*, pages 1–12. Red de Universidades con Carreras en Informática (RedUNCI).
- [Guerra Treviño, 2019] Guerra Treviño, E. P. (2019). ¿qué es el aprendizaje-servicio? <https://observatorio.tec.mx/edu-bits-blog/que-es-el-aprendizaje-servicio/>.
- [Junta de Andalucía, 2009] Junta de Andalucía (2009). Orden de 7 de julio de 2009,(BOJA nº 4 de 25 de agosto) . <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2009/165/1>.
- [Junta de Andalucía, 2010] Junta de Andalucía (2010). Orden de 29 de septiembre de 2010, (BOJA nº 202 de 15 de octubre). <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2010/202/2>.
- [Kjellstrand et al., 2022] Kjellstrand, S., Laurin, S., Mohamed, S., and Chowdhury, N. (2022). Pilot project study: Inclusive web-accessibility for persons with cognitive disabilities. Informe, Comisión Europea. La CE publica un estudio sobre accesibilidad web inclusiva para personas con discapacidad cognitiva.
- [Martínez, 2012] Martínez, L. (2012). Aún queda mucho por hacer en accesibilidad web. https://www.upm.es/UPM/SalaPrensa/NoticiasPortada/Contenido?fmt=detail&prefmt=articulo&id=3b649f8ec70b8310VgnVCM10000009c7648a_____.
- [Ministerio de Educación, 2011] Ministerio de Educación (2011). Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2011-13118>.
- [Ministerio de Educación y Ciencia, 2007] Ministerio de Educación y Ciencia (2007). Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2008-819>.

[Navarrete, 2023] Navarrete, J. (2023). ¡robot al rescate! Proyecto de Innovación.

[Rojas Rojas, 2014] Rojas Rojas, F. E. (2014). Mejoramiento de adaptabilidad para el aula virtual pucv.

[San Miguel Moncín, 2019] San Miguel Moncín, C. (2019). Un servicio para la comunidad mediante aprendizaje basado en proyectos. Master's thesis, Universidad Zaragoza, Zaragoza, España.