



Universidad de Oviedo

Facultad de Formación del Profesorado y Educación

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

**REVISTA “MUY TECNOLÓGICO”: UNA
VENTANA AL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO
Y COLABORATIVO**

**“VERY TECHNOLOGICAL” MAGAZINE: A WINDOW
TO MEANINGFUL AND COLLABORATIVE LEARNING**

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Autor: Claudia Serrano Martínez

Tutor: M.^a Ángeles Díaz Fondón

Julio 2022

RESUMEN

El presente Trabajo Fin de Máster (TFM) recoge todos los aspectos importantes tratados durante el Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional durante el curso 2021-2022.

Está estructurado en tres partes bien diferenciadas que a su vez están relacionadas entre sí. En la primera parte se hace una valoración personal de las prácticas profesionales realizadas durante el Prácticum I y de la formación teórica recibida durante este curso, así como su aportación de esta última a esa experiencia profesional docente experimentada. En la segunda parte se presenta la propuesta de innovación, *Revista “muy tecnológico”: una ventana al aprendizaje significativo y colaborativo*, en base a uno de los problemas detectados durante el Prácticum I. Y, por último, se desarrolla una programación docente, en este caso, de la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para 4º ESO, en la cual se pretende llevar a cabo la propuesta de innovación presentada en el presente documento.

ABSTRACT

This Master's Thesis includes all the important aspects discussed during the Master's Degree in Teacher Training for Compulsory Secondary Education, Baccalaureate and Vocational Training during the 2021-2022 academic year.

It is structured in three well-differentiated parts that are related to each other. The first part makes a personal assessment of the professional practices carried out during Practicum I and the theoretical training received during this course, as well as its contribution to this experienced professional teaching experience. The second part presents the innovation proposal, *“Very technological” magazine: a window to meaningful and collaborative learning*, based on one of the problems detected during Practicum I. And finally, in the last part, a teaching program is developed, in this case, of the subject of Information and Communication Technologies (ICT), which aims to carry out the innovation proposal presented in the present thesis.

ÍNDICE

RESUMEN	2
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN.....	5
REFLEXIÓN SOBRE LA FORMACIÓN RECIBIDA Y LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES REALIZADAS	6
RELACIÓN ENTRE LA FORMACIÓN RECIBIDA Y LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES REALIZADAS	6
REFLEXIÓN SOBRE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES REALIZADAS	13
PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA	15
CONTEXTUALIZACIÓN	15
FUNDAMENTO TEÓRICO	16
JUSTIFICACIÓN Y NECESIDADES DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN 	19
OBJETIVOS DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN.....	21
DESCRIPCIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN.....	22
RESULTADOS PREVISTOS DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN.....	35
REFLEXIÓN PERSONAL DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN	36
PROGRAMACIÓN DOCENTE PARA LA MATERIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE 4º ESO.....	38
JUSTIFICACIÓN.....	38
CONTEXTO LEGAL	40
CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIAS AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE ESTABLECIDAS PARA LA ETAPA ESO	41
RELACIÓN OBJETIVOS.....	44
CONTENIDOS GENERALES.....	47
SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS	52
METODOLOGÍA.....	70
PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO	72
➤ EVALUACIÓN INICIAL.....	73
➤ EVALUACIÓN CONTINUA, FORMATIVA E INTEGRADORA.....	73
➤ PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE LOS APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS CUANDO SE PROMOCIONE CON EVALUACIÓN NEGATIVA	77
➤ VALORACIÓN PRÁCTICA DOCENTE	78
RECURSOS Y ESPACIOS	78
MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	80

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	83
CONTENIDOS TRANSVERSALES.....	84
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	85
ANEXOS	88

INTRODUCCIÓN

El Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional constituye un requisito indispensable para el acceso a la función docente en los niveles de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional. Durante el curso 2021-22 este título oficial, otorgado por la Universidad de Oviedo, nos ha aportado los conocimientos y directrices necesarias para abordar con éxito este reto profesional al que nos dirigimos. Dada mi experiencia laboral anterior como Ingeniero Técnico de Telecomunicaciones y su limitada vinculación con este nuevo camino profesional, el Máster me ha permitido analizar y conocer el entorno profesional en el que se encuentra sumergido todo docente. Además, nos ha permitido relacionar nuestros conocimientos previos en la materia de Tecnología y nuestra experiencia profesional con las bases pedagógicas necesarias que todo profesional docente debe conocer. Esto nos ha permitido llevar dichos conocimientos previos al aula de la mejor manera posible con el objetivo de garantizar una enseñanza de calidad a nuestro futuro alumnado.

Uno de los componentes imprescindibles de este Máster son las prácticas profesionales realizadas en el centro educativo. Durante los tres meses que dura el Prácticum I, hemos podido analizar la realidad que se vive día a día en los centros educativos y poner en práctica los conocimientos teóricos recibidos durante el primer trimestre y parte del segundo. Esta experiencia nos ha brindado la oportunidad de conocer en primera persona los problemas a los que se enfrentan los profesionales del sector de la educación y reflexionar sobre los mismos. Uno de los objetivos de este Trabajo Fin de Máster es proponer futuros cambios e innovaciones docentes partiendo de esa realidad vivida en el centro educativo y las reflexiones obtenidas tras esta experiencia.

El presente documento se divide en tres partes. La primera de ellas recoge una reflexión sobre los aspectos trabajados en el Prácticum I y su relación con las materias cursadas en el Máster. A continuación, la segunda parte se corresponde con la propuesta de innovación relacionada, fruto de una necesidad detectada durante la estancia en el centro de prácticas con el fin de solucionar dicha situación. Y, por último, con el diseño y desarrollo detallado de una programación didáctica de la especialidad de Tecnología. En particular, se ha optado por diseñar dicha programación para la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación de 4º de la ESO. Esta programación estará relacionada

con la propuesta de innovación con el objetivo de llevarla a cabo durante el desarrollo de esta.

REFLEXIÓN SOBRE LA FORMACIÓN RECIBIDA Y LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES REALIZADAS

La educación es un ingrediente fundamental para el desarrollo de cualquier sociedad. Se trata de un proceso de socialización mediante la obtención de conocimientos, habilidades, valores y comportamientos, que juntos conforman las competencias. En definitiva, la educación es lo que transmite la cultura y permite su evolución. Por esta razón, es importante señalar la responsabilidad que asumimos automáticamente al superar positivamente este máster. Todo docente debe ser capaz de transmitir conocimientos, pero también valores como el respeto, colaboración, integración y tolerancia. En definitiva, la responsabilidad del docente es educar al alumnado para la formación de futuros profesionales que aporten y generen logros en la sociedad teniendo en cuenta sus intereses, debilidades y fortalezas.

Por tanto, este título oficial nos da la oportunidad de iniciarnos en la función docente y, a su vez con la realización del Prácticum, establecer una relación directa entre los conocimientos teóricos recibidos y la realidad que se vive día a día en los centros educativos (funcionamiento interno, sus planes institucionales, los recursos materiales y humanos con los que se cuenta, coordinación del centro, etc..). Todo esto contribuye notablemente a afianzar dichos conocimientos teóricos y a poner en práctica todo lo aprendido en cada una de las materias cursadas durante ese mismo año.

RELACIÓN ENTRE LA FORMACIÓN RECIBIDA Y LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES REALIZADAS

A continuación, detallaré la contribución de cada una de las materias del máster en cuanto a competencias docentes:

➤ PROCESOS Y CONTEXTOS EDUCATIVOS

El objetivo de esta materia es situar al alumnado en el contexto del sistema educativo español actual analizando, a lo largo de los años, las variaciones que han tenido

lugar hasta la actualidad. Otro de los objetivos es conocer diferentes estrategias y recursos que nos permitan ajustarnos a la diversidad del alumnado, familias, situaciones educativas y contextos sociales de los centros de secundaria. Se trabaja en la planificación y desarrollo de las acciones tutoriales tanto en el ámbito personal como profesional y social. Y en uno de los aspectos más importantes como es el desarrollo de planes de atención a la diversidad.

En mi opinión, se trata de una de las materias más importantes, de ahí la carga lectiva que recae en ella. Es de vital importancia conocer la normativa y organización institucional de cualquier centro educativo, además de conocer y analizar el contenido de todos los documentos institucionales por los que se rige un centro educativo. Y, por supuesto, dominar técnicas de interacción en un aula real que nos permitan resolver conflictos y mejorar el clima de aula con el fin de afrontar con éxito la compleja realidad de los centros.

Durante mi estancia en el centro, he comparado y analizado cómo lo estudiado encajaba perfectamente con la realidad. Tuve la oportunidad de estar en el aula con alumnado de 2º, 3º y 4º de ESO y asistir a las juntas de evaluación y reuniones de REDES de estos cursos. También he aprendido a identificar los diferentes roles que podían tener los alumnos y alumnas dentro de un grupo-clase, y el comportamiento del grupo tanto entre sí como con profesores y profesoras. Gracias a esto, he observado cómo el comportamiento del profesorado influye en el desarrollo de la clase.

En mi caso, la tutora del centro no era tutora de grupo, pero se molestó en facilitarnos esta experiencia con otro profesor de la especialidad de Tecnología para poder ver de primera mano cómo funciona una tutoría tanto con familiares como con alumnado de 3º de ESO. A su vez, este profesor nos invitó a formar parte de las reuniones de tutores correspondientes lo que nos permitió valorar aún más la función que desempeñan los tutores/as de un grupo-clase. Especialmente, estas reuniones se centraban en evaluar la evolución de cada alumnado en las diferentes materias y recoger información relevante a tratar con los padres, madres y/o tutores legales del alumnado en las respectivas reuniones.

En cuanto a la atención a la diversidad me gustaría destacar que nuestra tutora sólo tenía a alumnado del Programa Bilingüe. Este alumnado no presentaba ninguna necesidad

de apoyo educativo. Por esta razón, en todo momento, se respetaba el ritmo individual del alumnado. A pesar de esto, también he tenido la oportunidad de estar presente durante algunas semanas en grupos de alumnado que no pertenecía al Programa Bilingüe. En este caso, sí he podido observar a alumnado que presentaba alguna necesidad de apoyo educativo y cómo el profesor correspondiente llevaba a cabo las medidas de adaptación que mejor se adaptaban a la situación del alumnado con el único fin de mejorar su aprendizaje. Además, cabe destacar que al tratarse de grupos reducidos y que se trata de una materia muy práctica, favorecía notablemente a que cada alumno/a llevase su propio ritmo de trabajo.

➤ **SOCIEDAD, FAMILIA Y EDUCACIÓN**

Esta materia está muy relacionada con la anterior ya que me ha permitido analizar el contexto social de cualquier centro educativo para empatizar tanto con el alumnado como con las familias. Asimismo, ha contribuido a comprender la influencia que puede llegar a tener la situación familiar, social, y económica de cada alumno en su aprendizaje y los problemas que acarrea una mala comunicación entre el centro y las familias en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado.

El centro de prácticas contaba con una gran diversidad de alumnado. Esto me ha permitido confirmar la necesidad de tratar de igual manera a todos los alumnos, independientemente de su sexo, raza o nacionalidad. He tenido la suerte de vivir diferentes experiencias con familias y, en todas ellas, he sacado la misma conclusión y es que, tanto las familias y/o tutores legales como cualquier miembro de la Comunidad Educativa, debe trabajar conjuntamente, pensando siempre en el bienestar del alumnado y su éxito académico. En definitiva, dadas las situaciones reales que se viven en los centros educativos, el docente debe alejarse de cualquier estereotipo con el fin de fomentar la igualdad y el respeto entre el alumnado, así como favorecer la cooperación con las familias, ya que es crucial y puede estar muy ligada a la motivación del alumnado. A su vez, las familias deben asumir sus responsabilidades fuera del centro en cuanto a la educación de sus hijos/as y colaborar con el profesorado ante cualquier problema que se presente dentro del centro educativo.

➤ **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

Es una de las materias imprescindibles debido al impacto que causan las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en nuestra sociedad. Es necesario que, como futuros docentes, conozcamos y utilicemos los recursos TIC en nuestra práctica profesional. Gracias a esta materia, he podido analizar y debatir los riesgos que supone un uso irresponsable e inadecuado de las redes sociales por parte del alumnado con el fin de conocer qué medidas podríamos aplicar para orientarles a un uso adecuado de las mismas. Finalmente, la materia de Tecnologías de la Información y de la Comunicación nos ha permitido crear un repositorio final con una serie de herramientas, aplicaciones y páginas web que, en el futuro, serán muy útiles para aplicar en nuestra práctica docente, para romper con los estándares de aprendizaje y potenciar el uso de estos recursos.

Respecto al periodo de prácticas y su relación con esta materia, es necesario destacar que gracias a esta experiencia hemos podido analizar y confirmar los problemas relacionados con la brecha digital que presentan determinados alumnos y alumnas. En este caso, el alumnado inmigrante de incorporación tardía al sistema educativo español y alumnado procedente de familias socialmente desfavorecidas es el más vulnerable en este tema. Asimismo, hemos confirmado que los alumnos tienen un nivel de competencia bajo a la hora de comprender los riesgos de Internet, es decir, controlar el tiempo de uso, proteger su imagen y privacidad, y protegerse a sí mismos y a otros del ciberacoso. En algunas ocasiones, hemos vivido problemas relacionados con el uso inadecuado de las redes sociales entre el alumnado del centro educativo. En definitiva, es imprescindible que el docente fomente la competencia digital del alumnado dada la importancia que tiene en la actualidad.

➤ **APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE LA PERSONALIDAD**

Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad nos ha permitido estudiar los diferentes comportamientos que se pueden dar en el alumnado y la influencia del contexto social. Es importante tener materias relacionadas con la psicología ya que el alumnado se encuentra en una de las etapas más complicadas como es la adolescencia. Todo docente debe dominar destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar el aprendizaje y la convivencia en el aula, y abordar problemas de disciplina y resolver conflictos.

Por otra parte, el final de la materia se centra en la atención a la diversidad lo que resulta muy interesante. Se analizan las diferentes necesidades de apoyo educativo y la aplicación de metodologías didácticas centradas en los diferentes modelos de aprendizaje escolar, tanto grupales como personalizadas, adaptadas a la diversidad del alumnado (cognitiva, motivacional, afectiva, estilos de aprendizaje, etc.).

➤ **DISEÑO Y DESARROLLO DEL CURRÍCULUM**

Esta materia es otra de las más importantes del máster junto con Procesos y Contextos Educativos. Nos ha permitido conocer los elementos esenciales del currículum y la necesidad de realizar programaciones didácticas adaptadas a los recursos disponibles en el centro educativo y al tipo de alumnado. Incluso, hemos reflexionado y debatido sobre la metodología a implementar y los recursos más adecuados a emplear, relacionando la motivación del alumnado con la educación de calidad.

Durante las prácticas docentes, Diseño y Desarrollo del Currículum me ha ayudado a afrontar la realización de las unidades didácticas que había que impartir y, sobre todo, la realización de este trabajo fin de máster. Es cierto que me habría gustado que se hubiese dedicado más tiempo a explicar temas relacionados con la oposición de acceso de cuerpos del profesorado de Enseñanza Secundaria, profesorado de Escuelas Oficiales de Idiomas y profesorado Técnico de Formación Profesional. Esto nos habría orientado para el futuro en esta profesión.

➤ **COMPLEMENTOS DE LA FORMACIÓN DISCIPLINAR. ESPECIALIDAD INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA**

La especialidad de Tecnología e Informática están muy relacionadas y, por ello, Complementos de la Formación Disciplinar ha sido compartida con los compañeros de la especialidad de Informática. Se han tratado aspectos de ambas especialidades lo que ha sido realmente interesante ya que, estas especialidades se compaginan y, es probable que en el futuro cualquiera de nosotros imparta materias relacionadas con informática y/o tecnología.

En base a esto, las horas lectivas de la misma se han dividido semanalmente para tratar aspectos de ambas especialidades. En las clases de la especialidad de Informática hemos conocido diferentes metodologías y recursos TIC que podrían ser de gran utilidad

para impartir una clase, consiguiendo que sea más atractiva para el alumnado correspondiente y facilitando el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto al alumnado como al profesorado. También se han tratado aspectos teóricos sobre el impacto de la tecnología informática en la sociedad actual y sus consecuencias tecnológicas, sociales y culturales.

Al final de la materia, hemos tenido la oportunidad de impartir ante nuestros compañeros una unidad didáctica del contenido de la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación del currículo de la ESO, incluso hemos podido ponernos en la piel del alumnado cuando nuestros compañeros exponían su unidad didáctica. Esto nos ha permitido reflexionar sobre cuál es la mejor forma de conseguir la atención del alumnado y qué técnicas resultan más atractivas a la hora de abordar dicho contenido, poniendo en práctica las diferentes herramientas estudiadas en la materia.

Por otra parte, en las clases de Tecnología, se han estudiado diferentes recursos TIC que se podrían utilizar para la impartición de materias más tecnológicas como, por ejemplo, introducción a la programación con *Scratch* y el uso de *Tinkercad*. También se ha trabajado la conexión interdepartamental con materias como matemáticas y física, hemos debatido sobre el impacto de la tecnología en la sociedad actual y sus consecuencias tecnológicas, sociales, culturales. Y, algo muy interesante, es que hemos analizado cuál es la mejor estrategia para presentar a los alumnos las opciones de estudios y empleos en tecnología, es decir, cuáles son las profesiones tecnológicas del futuro y la formación que requerirán. Al igual que en el caso anterior, al final de la materia se ha realizado un trabajo grupal en el que hemos podido analizar cómo abordar contenidos de la materia vinculándolos con objetos cotidianos para facilitar su comprensión al alumnado y hacerlo más entretenido. Es una técnica muy eficaz que aplicaré durante la práctica docente, sin lugar a duda.

Durante las prácticas docentes, he podido poner en práctica lo aprendido en esta materia para la realización de las unidades didácticas, vinculando los contenidos con objetos cotidianos y utilizando recursos TIC vistos durante las clases expositivas del máster. En definitiva, he buscado metodologías atractivas y tecnológicas que mejorasen el proceso enseñanza-aprendizaje para no perder la atención del alumnado y mejorar su motivación ante la materia correspondiente.

➤ INNOVACIÓN DOCENTE E INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

No cabe duda de que la sociedad actual se encuentra en una época de cambios continuos, en la cual trata de adaptarse a esas variaciones para sobrevivir o al menos evitar desajustarse. Y, precisamente por ello, la educación necesita una revisión y adaptación a los nuevos tiempos, no debe quedarse atrás. Ante estos acontecimientos, es necesario señalar la importancia de la innovación educativa ya que sin ellas sería difícil dar respuesta a estas cambiantes condiciones de las sociedades en las que vivimos. La palabra innovación educativa no viene acompañada necesariamente de tecnología, sino que se podría definir como cualquier mejora sistémica, real y profunda de una necesidad o problema detectado en un contexto educativo. Esto ha sido el concepto principal sobre el que se trabaja en Innovación Docente e Iniciación a la Investigación Educativa y sobre el que hemos reflexionado.

Esta materia es indispensable en el máster ya que es esencial para la realización de este trabajo fin de máster. Adicionalmente, como futuro/a docente es fundamental seguir creyendo y apostando por la innovación educativa, formarse continuamente en la búsqueda de nuevas técnicas de enseñanza para nuestros/as alumnos/as, aportando mejoras a las necesidades y/o problemas que, durante nuestra carrera profesional como docente detectaremos en el proceso enseñanza-aprendizaje. Es importante tener una mentalidad abierta, salir de la zona de confort y pensar que toda situación y/o proceso de enseñanza se puede mejorar.

El estudio de la innovación docente nos ha enseñado a ser conscientes de nuestra práctica docente en el centro de prácticas y, sobre todo, fijarnos en la de los/as demás profesores y profesoras del centro educativo con el fin de adquirir las directrices necesarias y corregir aquellas que en la práctica no funcionan adecuadamente para ofrecer al alumnado una enseñanza de calidad. Además, nos ha permitido desarrollar una actitud crítica ante la práctica docente con el fin de observar detenidamente los problemas y dificultades que se presentan en el aula o en el mismo centro y dar una respuesta adecuada para su mejora. Este es el proceso que hemos puesto en práctica durante la estancia en el centro y que nos ha permitido realizar la propuesta de innovación recogida en este mismo trabajo.

➤ **APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA. ESPECIALIDAD TECNOLOGÍA**

Esta asignatura nos ha permitido reflexionar y reconocer los puntos clave de los documentos legislativos vigentes y, además, nos ha servido notablemente a la elaboración tanto de la programación didáctica como a la elaboración de las unidades didácticas del Trabajo Fin de Máster (TFM). Durante el transcurso de esta asignatura hemos tenido que elaborar una unidad didáctica para la etapa de Educación Secundaria Obligatoria y, otra, para Ciclos Formativos lo que nos ha ayudado a conocer las diferencias y similitudes entre ambas y a conocer qué contenidos se deben presentar para que ambas unidades didácticas sean correctas y completas. Asimismo, al realizar las presentaciones de ambas unidades didácticas hemos podido practicar la defensa de estas conociendo nuestros fallos y puntos fuertes de cara a la defensa del TFM.

Cabe destacar que ha sido una de las pocas asignaturas del Máster en la cual nos han aportado información sobre Ciclos Formativos lo que es muy interesante para aquellos y aquellas que quieran enfocar su trayectoria profesional a esta parte de la docencia.

REFLEXIÓN SOBRE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES REALIZADAS

Durante el Prácticum I he podido ver cómo funciona realmente un centro educativo, conociendo en profundidad su organización tanto a nivel de centro como por departamentos didácticos, sus documentos institucionales y, sobre todo, qué programas se están desarrollando dentro del centro educativo para cubrir las diferentes necesidades del alumnado como es el Programa de Atención a la Diversidad, el Plan de Acogida, el Programa de acompañamiento escolar, el Programa de préstamos y reutilización de material escolar, etc.... Asimismo, he podido ver cómo se coordina y organiza el centro educativo para adaptarse a cambios legislativos como fue el caso de la Resolución de 1 de diciembre de 2021, de la Consejería de educación, por la que se aprueban instrucciones sobre la evaluación y la promoción en la educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la educación secundaria obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.

El éxito de estas prácticas profesionales ha sido posible gracias al conocimiento adquirido durante las asignaturas del Máster ya que nos han anticipado a esta realidad, preparándonos y aportándonos la información necesaria para poder afrontarla con confianza.

La realización del Prácticum I es esencial ya que todo docente debe experimentar de primera mano la vida diaria de un centro educativo, pero, sobre todo, el desarrollo de una clase real y el trabajo que conlleva su preparación. Asimismo, es muy importante conocer la importancia de la implicación de las familias en la vida académica de sus hijos/as y la colaboración conjunta de las familias y el personal docente para conseguir que el alumnado alcance el éxito escolar esperado.

En general, me ha parecido una experiencia muy enriquecedora que ha permitido adentrarme en este nuevo camino al que queremos enfocar nuestra trayectoria profesional, conociendo la situación actual que se vive en los centros educativos y los problemas a los que nos enfrentaremos como futuros docentes.

Por otra parte, es cierto que durante mi asistencia a las clases de Tecnología y Tecnologías de la Información y Comunicación en el centro educativo he detectado algún problema relacionado con la motivación académica del alumnado, su conocimiento sobre la utilidad de estos contenidos de cara a su futuro académico y su influencia en la sociedad. En base a este problema detectado, surge mi idea para el proyecto de innovación reflejado en el presente documento que se tratará de llevar a cabo durante el desarrollo de la programación docente también contemplada en este mismo trabajo.

PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

CONTEXTUALIZACIÓN

Durante el periodo de prácticas, se ha tenido la posibilidad de participar en todos los cursos en los que se imparte la materia de Tecnología (2º, 3º ESO) y TIC (4º ESO) en el centro educativo correspondiente. Este hecho nos ha dado la posibilidad de obtener una perspectiva general en cuanto a la actitud del alumnado respecto a estas materias.

En este período de prácticas se ha detectado un problema general en todo el alumnado de la etapa de ESO que cursa tanto la materia de Tecnología como la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación. Este problema se basa en la falta de conocimiento y reflexión por parte del alumnado sobre la utilidad de los contenidos de la materia y, sobre todo, su vinculación con la vida real. Esta es la razón principal por la cual se ha elaborado esta propuesta de innovación con el fin de poder mejorar dicha situación.

Es cierto que se ha observado durante las prácticas docentes que el modelo educativo convencional está limitado puesto que no prepara al estudiante para el entorno exterior. Este modelo proporciona conocimientos que son estáticos y, mayoritariamente, se basa en la memorización de contenido, más allá de fomentar el pensamiento crítico y el análisis. Lo que se pretende con esta propuesta de innovación es introducirse en un proceso de educación STEAM que se centre en el aprendizaje significativo del alumnado para desarrollar las competencias tecnológicas.

En definitiva, la idea de este proyecto de innovación es fomentar el pensamiento crítico sobre estos temas con este alumnado de la etapa de ESO con el fin de que les permita conocer la utilidad de las distintas ramas de la tecnología y su impacto en la sociedad actual. Esta información recibida durante el desarrollo del proyecto les ayudará en la toma de decisiones sobre su futuro académico, es decir, les ayudará a reflexionar si realmente prefieren una vía académica más tecnológica conociendo las implicaciones, ventajas y desventajas que tienen estos contenidos tanto en el ámbito profesional como social, tanto si se decantan por Bachillerato, que les permitirá conocer las diferencias entre las distintas optativas de la rama tecnológica, como si se terminan decantando por Ciclos Formativos.

Este proyecto se ha diseñado para poder realizarse en cualquier instituto ya que ha sido un problema general detectado en los diferentes centros en los que se han llevado a cabo las prácticas docentes, como se ha podido constatar consultando con otros compañeros del propio Máster. Concretamente, está orientado a trabajar con el alumnado de 2º, 3º y 4º de Educación Secundaria Obligatoria. Y, para poder llevar a cabo este proyecto basta con disponer de un aula con ordenadores que dispongan de todas las herramientas software necesarias (procesador de texto, programa de edición de imágenes...) y que cuente con acceso a Internet. El objetivo es que se desarrolle durante las clases de la materia de Tecnología y Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), pero se podría extender a otras materias si resulta conveniente con el fin de desarrollar el pensamiento crítico del alumnado sobre la utilidad de las diferentes materias en la actualidad.

FUNDAMENTO TEÓRICO

El **desarrollo del pensamiento crítico** del alumnado en las etapas de ESO y Bachillerato se encuentra entre los objetivos básicos que establece el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. La competencia de pensamiento crítico se basa en tres pilares fundamentales: cuestionar la información recibida y reflexionar sobre ella, crear una visión propia y personal en base a la información recibida y analizar e interpretar dicha información. En base a esto, existen numerosos estudios que señalan el pensamiento crítico como un aspecto clave a desarrollar en ESO y Bachillerato, y señalan la utilidad de numerosas actividades para fomentar el pensamiento crítico del alumnado.

Concretamente, un estudio realizado en un centro educativo localizado en el norte de España señala que, tanto el profesorado como el alumnado de las materias de Tecnología y Tecnología Industrial del centro, reclaman más tiempo para fomentar este aspecto ya que ambos consideran que esta competencia no es promovida en el centro. Ambos colectivos consideran útiles y eficaces las actividades para desarrollar el pensamiento crítico del alumnado y que esto influiría positivamente en la obtención de mejores calificaciones por parte del alumnado. Asimismo, el profesorado señala que existe un alto grado de involucración del alumnado cuando se desarrollan actividades para

potenciar este aspecto lo que contribuye a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Agudo, Salcines & González, 2020).

Una de las razones por las que el sistema educativo tradicional cede poco margen al razonamiento es el volumen de contenidos que exige el currículum, lo que no ha facilitado el trabajo al profesorado en este aspecto. Por una parte, el profesorado es el que tiene el carácter activo y su única finalidad es la de transmisión de contenidos. Y, por otra parte, el alumnado adquiere un papel más pasivo, limitándose a recibir información por parte del profesorado.

Sin embargo, el objetivo de acabar con esta metodología de enseñanza se está reflejando en la revolución educativa que está experimentando la sociedad en la actualidad. Una de las recomendaciones del Consejo de la Unión Europea relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente es que *“las capacidades, como la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la habilidad para cooperar, la creatividad, el pensamiento computacional o la autorregulación, son más esenciales que nunca en nuestra sociedad en rápido cambio”*. En base a esto, la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, hace especial mención a modernizar el sistema educativo a través de una *“educación para una ciudadanía activa, crítica y global”*. Asimismo, el Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional, refleja que el nuevo paradigma educativo no está tan enfocado a enseñar abundantes contenidos teóricos. Sino que, más bien busca que el alumnado alcance una maduración intelectual adecuada que le ayude a reflexionar, participar en sociedad activamente y tomar decisiones de manera autónoma a lo largo de su vida. Fundamentalmente, se trata de educar a ciudadanos conscientes e interesados por temas interculturales y globales, dispuestos a comprometerse y llegar a actuar en favor del bienestar de la sociedad.

Si la educación de estos tiempos pretende preparar a un alumnado que desconoce el puesto de trabajo al que aspiran y, además, pretende prepararlos para convivir en una sociedad que cambia constantemente, está claro que debe educar basándose en la reflexión y en aquello que verdaderamente le va a servir en el aprendizaje que experimentarán a lo largo de la vida.

Por otra parte, es importante hablar del **modelo STEAM**, que intenta aplicarse en esta idea de innovación. Se trata de una metodología de tipo interdisciplinario, la cual busca ampliar cuatro grandes áreas como lo son Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas, de forma que se puedan ver integradas simultáneamente en contextos auténticos por medio de experiencias significativas para los estudiantes. Además, propicia que los estudiantes trabajen en equipo, aprendan a resolver problemas reales sobre los que deben tomar decisiones y reflexionar y, sobre todo, fomenten el pensamiento crítico individual y su autoestima e impulsen sus capacidades comunicativas.

Dado que la sociedad se encuentra en un proceso de evolución constante rodeada de transformaciones y avances tecnológicos, exige la formación de individuos capaces y competentes para enfrentar estos avances de forma crítica, reflexiva y, sobre todo, de forma contextualizada. Por ello, el enfoque STEAM “*prepara a las nuevas generaciones para el mundo tecnológico que les tocaría vivir en el nuevo milenio, preparándolos, tanto para la vida laboral, como para la personal y social... en una sociedad globalizada y cambiante*” (Asinc & Benites, 2019).

Esta metodología surge en la década de los 90 como un proceso interdisciplinar por el Instituto Nacional de Educación (*The National Science Foundation*), en Estados Unidos. En sus inicios el término que definía esta metodología fue STEM (proveniente del acrónimo en inglés de *Science, Technology, Engineering and Mathematics*) y, posteriormente, se añade las destrezas de artes para dinamizar el aprendizaje mediante la creatividad y la flexibilidad que las artes aportan (Ruíz, 2017). Este modelo permite al alumnado convertirse en actores principales de su propio aprendizaje, por lo que hay que incentivar su compromiso y el rol activo y promueve el aprendizaje cooperativo para construir conocimiento. Sin embargo, la aplicación de un modelo STEAM no sólo favorece al proceso de aprendizaje del alumnado, sino que también contribuye a mejorar el proceso de enseñanza de todo el profesorado ya que invita a explorar nuevas formas para transmitir el conocimiento en áreas STEM. Para ello, con el apoyo de las artes y la creatividad, fomenta el uso de metodologías activas que contribuyen a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Celis y González, 2021).

En definitiva, lo que se pretende con este proyecto de innovación es hacer uso del aprendizaje significativo (Ausbel, 1983). Este tipo de aprendizaje hace que el alumnado

realmente asiente los conceptos en su memoria a largo plazo de una forma más sencilla. Estamos en pleno siglo XXI donde la sociedad está completamente inmersa en la tecnología por lo que, si queremos ser competitivos, no debemos descuidar la importancia de la formación o de la investigación tecnológica aplicada a cualquier nivel, y muy en especial en el lugar donde nace la vocación tecnológica, los institutos.

JUSTIFICACIÓN Y NECESIDADES DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN

Como ya se ha mencionado anteriormente, las necesidades detectadas se han obtenido por medio de la observación y han sido respaldados por entrevistas realizadas tanto al alumnado como al profesorado del centro educativo durante el período de prácticas del Máster.

La principal necesidad detectada ha sido la falta de pensamiento crítico del alumnado ante la materia tecnología y todas las implicaciones sociales y laborales derivadas de su uso. Entre ellas destaca el **desconocimiento de la utilidad de la materia y de las profesiones tecnológicas**. Durante la práctica docente hemos escuchado frases como: *“Profe para qué necesito aprobar dibujo técnico si no quiero estudiar arquitectura”*, *“¿Qué hace una ingeniera?”*, *“¿Para qué me va a servir resolver circuitos eléctricos?”* *“¿Qué diferencia a un ingeniero electrónico y un ingeniero eléctrico?”*, etc.

En un principio, todas estas dudas que surgían sobre la marcha parecen normales ya que en el punto de formación en el que se encuentran nadie les ha llegado a explicar estas cosas, ni ellos mismos se han parado a reflexionar sobre estos temas. Es más común conocer lo que se hace en otras profesiones que resultan más conocidas: medicina, docencia, policía, etc. Por esta razón, es de vital importancia para la rama tecnológica que el alumnado pueda conocer, experimentar y aprender las acciones que realiza un ingeniero o ingeniera y su utilidad de cara al desarrollo tecnológico de la humanidad.

Asimismo, es importante recordar que el curso de cuarto es uno de los más importantes para el alumnado de esta etapa de Educación Secundaria Obligatoria ya que comienzan a decidir su futuro académico y profesional (González, 2008). Estas decisiones terminan afectando a sus estudios en el futuro ya que se terminan dejando caminos atrás. Por esta razón es muy importante que, llegado este momento, el propio

alumnado sea capaz de evaluar de forma crítica las opciones que tiene a su disposición y el camino que desean tomar a lo largo de su futuro.

En base a esto, otra necesidad detectada es **la falta de reflexión ante la elección de qué optativa desean cursar**. Gran parte del alumnado no reflexiona adecuadamente sobre esta cuestión y decide basándose en comentarios y/o experiencias de compañeros y compañeras de cursos superiores. En algunos de estos casos en los que el alumnado cursa una optativa de la rama tecnológica sin haberse parado a reflexionar sobre esta elección se ha dado cuenta que no es una materia que les motive o les guste. Este tema se ha podido contrastar, durante el período de prácticas en el centro educativo, realizando pequeñas entrevistas espontáneas en las que se ha conseguido un poco más de información sobre la forma de actuar del propio alumnado y se han obtenido respuestas como: *“Porque me gustaba el nombre de la materia”*, *“Porque mis amigos la han escogido”*, *“Por ver que se hacía aquí”* o *“Porque pensaba que el resto no me iban a gustar”*, *“Porque se va al taller y se utilizan herramientas”*. Además, la mayoría ha reconocido que no había realizado ningún tipo de búsqueda de información sobre qué contenidos se impartían en este tipo de materia para conocer si realmente les interesaba cursarla o no.

Por último, es necesario hablar sobre la **baja participación de las mujeres en los estudios STEAM** de acuerdo con los resultados obtenidos en el informe Igualdad en Cifras 2022, publicado por el Ministerio de Educación y Formación Profesional recientemente. En ambos estudios se ha comprobado mayor presencia de hombres en el Bachillerato de Ciencias mientras que es en el Bachillerato de Humanidades donde las mujeres asumen mayor protagonismo. Esto conlleva que las mujeres estén menos preparadas para afrontar posteriormente una carrera universitaria STEM, en las que también tienen menor presencia. Asimismo, esto se repite al hablar de carreras universitarias relativas a Informática e Ingeniería, Industria y Construcción o Formación Profesional en los que la presencia femenina sigue siendo muy baja. Por último, en base a estos datos, el proyecto de innovación busca mejorar el papel de las mujeres en los estudios STEAM, resaltando el papel de la mujer en diversos campos de la Ingeniería con el fin de que consideren esta vía como una posible vía académica futura con alto potencial profesional.

OBJETIVOS DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN

Con este proyecto se pretende **motivar al alumnado** de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria **en la toma de decisiones sobre su futuro y considerar la vía tecnológica académica como una posible opción** dada su importancia en la actualidad. El desarrollo de este proyecto les permitirá reflexionar sobre la importancia de la tecnología en la sociedad y decidir sobre su futuro académico en base a las implicaciones, ventajas y desventajas que tienen las competencias desarrolladas en esta materia tanto en el ámbito profesional como social. Esto conseguiría que el alumnado de esta etapa educativa pueda romper con ese desconocimiento profesional más tecnológico que se ha observado en esta etapa educativa y, a partir de este conocimiento, puedan tomar decisiones reflexivas en relación con las asignaturas optativas y a más largo plazo con la carrera profesional elegida. Por consiguiente, también se busca **fomentar el papel de la mujer en las carreras profesionales más tecnológicas**, resaltando la figura de la mujer en diferentes campos de la Ingeniería y la necesidad de profesionales en este sector que tanta falta hace debido a las necesidades de la sociedad actual.

Asimismo, otro de los objetivos es **relacionar el conocimiento adquirido en estas materias con su implicación en el mundo real**. Este proyecto de innovación busca que el alumnado sea capaz de relacionar el mundo educativo con el mundo real a través de noticias y/ curiosidades tecnológicas. Esto permitirá contribuir al desarrollo de la competencia social y cívica ya que les permitirá reflexionar sobre el impacto que tiene la tecnología en la sociedad y la importancia de la investigación tecnológica en la actualidad. A su vez, les permitirá conocer cómo los avances tecnológicos pueden influir en la sociedad actual y futura y, sobre todo, cuáles son los peligros derivados de un uso inadecuado de la tecnología. Además, esta vinculación con el mundo real permitirá al alumnado conocer su vinculación con el mundo profesional, conociendo más en detalle cuáles son las carreras profesionales enfocadas al mundo tecnológico.

En definitiva, el objetivo general de este proyecto de innovación es **fomentar el pensamiento crítico** del alumnado ante el mundo tecnológico para acabar con este desconocimiento que presenta el alumnado hacia este campo.

DESCRIPCIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN

El desarrollo de este proyecto de innovación comienza con el compromiso del profesorado del Departamento de Tecnología. Son los principales agentes que deben iniciar este proyecto en los niveles de 2º, 3º y 4º de la ESO. Dado que las pocas horas lectivas correspondientes a la materia de Tecnología y Tecnologías de la Información y Comunicación para esta etapa, el proyecto se ha de organizar de tal manera que se pueda continuar con el transcurso de la clase normal, sin suponer retraso en los contenidos.

➤ FASE INTRODUCCIÓN

El primer paso será, comunicar al inicio de curso, en qué consistirá este proyecto, cómo y cuándo se realizará y las responsabilidades que deberá asumir el alumnado. Para ello, se propone dejar las tres primeras semanas del curso escolar para que el alumnado pueda recuperar la rutina que requiere un nuevo curso, conocer todos los aspectos del proyecto y su funcionamiento, preguntar posibles dudas y organizar las responsabilidades de los diferentes grupos de trabajo que se van a formar.

Durante los primeros días de inicio de curso, el profesor o profesora que asuma la responsabilidad de llevar a cabo el proyecto deberá preparar el material necesario como es el tablón de noticias que consistirá en la elaboración de un póster como el que se muestra en la Figura 1.

Este póster servirá para colgar las diferentes noticias que se tratarán en el aula por lo que se deberá colgar en algún hueco de la pared del aula con el fin de que el alumnado pueda tener acceso siempre que lo desee.

Figura 1

Póster para la recogida de las noticias.



Asimismo, durante estas primeras semanas se deberán crear los diferentes grupos de trabajo en los diferentes cursos. El objetivo será fomentar la participación entre los miembros de los diferentes grupos, es decir, conseguir un aprendizaje cooperativo (Johnson, Johnson & Holubec, 1999). En cada uno de los grupos clase de los cursos de 2º, 3º y 4º de la ESO que cursan la materia de Tecnología se crearán los siguientes equipos de trabajo:

- El grupo de los “*reporteros*” que serán los encargados de la búsqueda de noticias relacionadas con el contenido correspondiente. Se irán turnando semanalmente en la realización de dicha búsqueda para conseguir la participación de todo el grupo. También serán los encargados de ir colgando semanalmente las noticias en el tablón.
- El grupo de los “*periodistas*” que seleccionarán al final de cada bloque de contenidos las noticias más interesantes del tablón y elaborar un resumen de estas para entregárselos al grupo de los “*escritores*”. Por último, se encargarán de almacenar todas las noticias que estén en el tablón al finalizar un bloque de contenidos, dejándolo limpio para el siguiente.
- El grupo de los “*escritores*” que se encargará de crear diferentes formatos de presentación (vídeos, audio, imágenes, texto, etc.) de los resúmenes elaborados por el grupo de “*periodistas*”. Estos contenidos elaborados por el grupo de

“escritores” se subirán a un repositorio común con el fin de que pueda ser reutilizado por el alumnado del grupo de “creadores” de la materia de TIC de 4º de la ESO.

En el caso del alumnado que cursa la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación se creará un grupo nuevo llamado “creadores”, adicional a los tres grupos comentados anteriormente, que se encargará de elaborar una página web que recopile todos los contenidos elaborados por los grupos de 2º, 3º y 4º de la ESO.

Para que todos puedan participar y asumir diferentes responsabilidades a lo largo del curso se propone que los grupos vayan rotando al final de cada trimestre. Con esto se conseguiría que aquel alumnado menos participativo en un determinado grupo pueda encontrar más interés en las responsabilidades que se asumirían dentro de otro grupo y, por tanto, aumentaría su implicación en el proyecto.

Dado que va a ser necesaria una buena coordinación entre los diferentes cursos implicados en el proyecto, se creará un repositorio (carpeta de *OneDrive*, grupo de *Teams*) para ir recopilando los contenidos de los diferentes cursos. En las Figuras 2, 3 y 4 se muestra un ejemplo de cómo podría estar organizado dicho repositorio.

Figura 2

Repositorio organización proyecto. Parte 1.

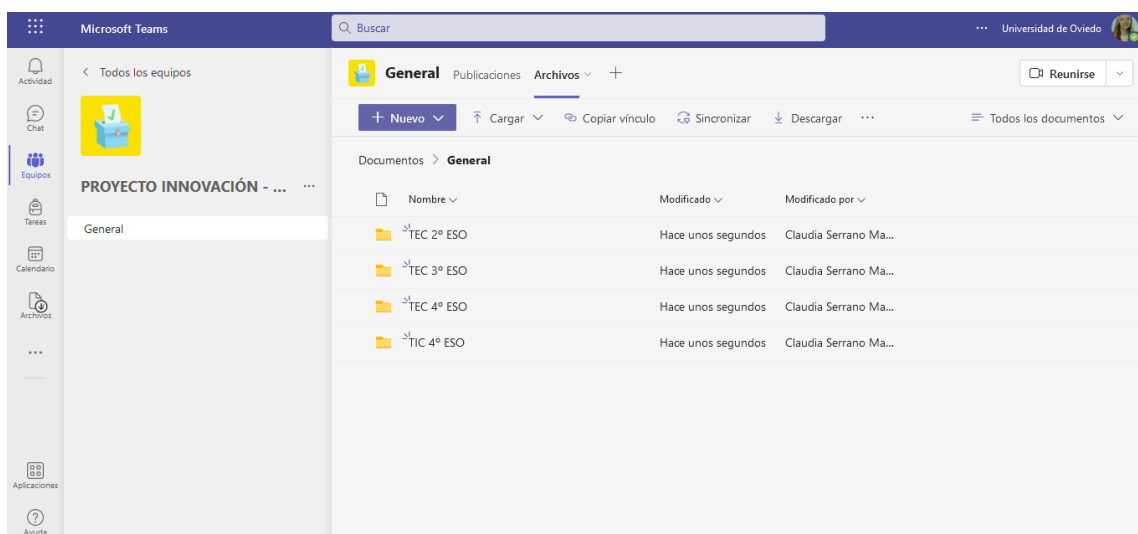


Figura 3

Repositorio organización proyecto. Parte 2.

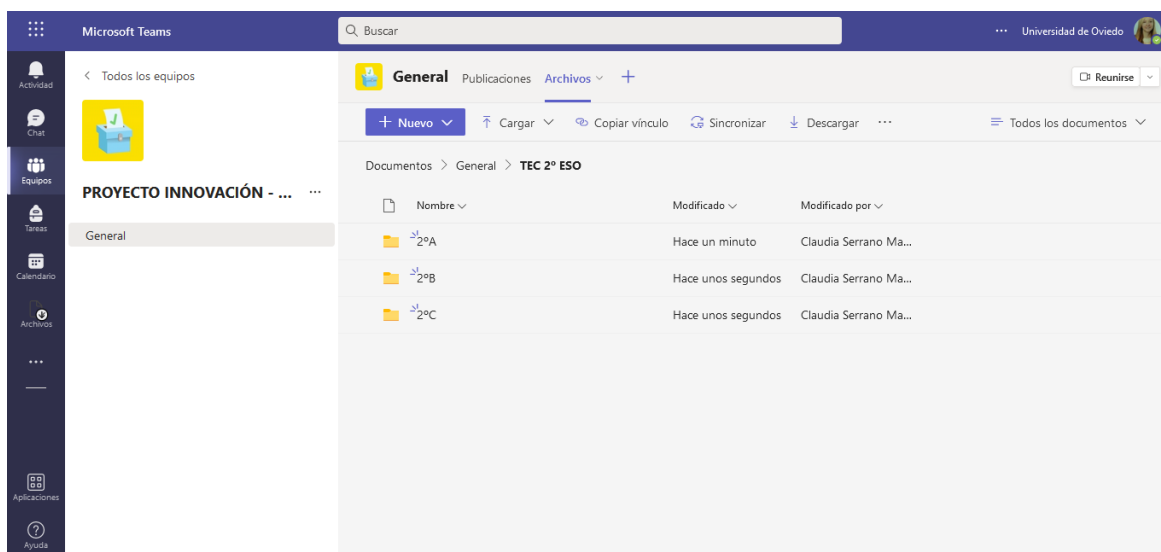
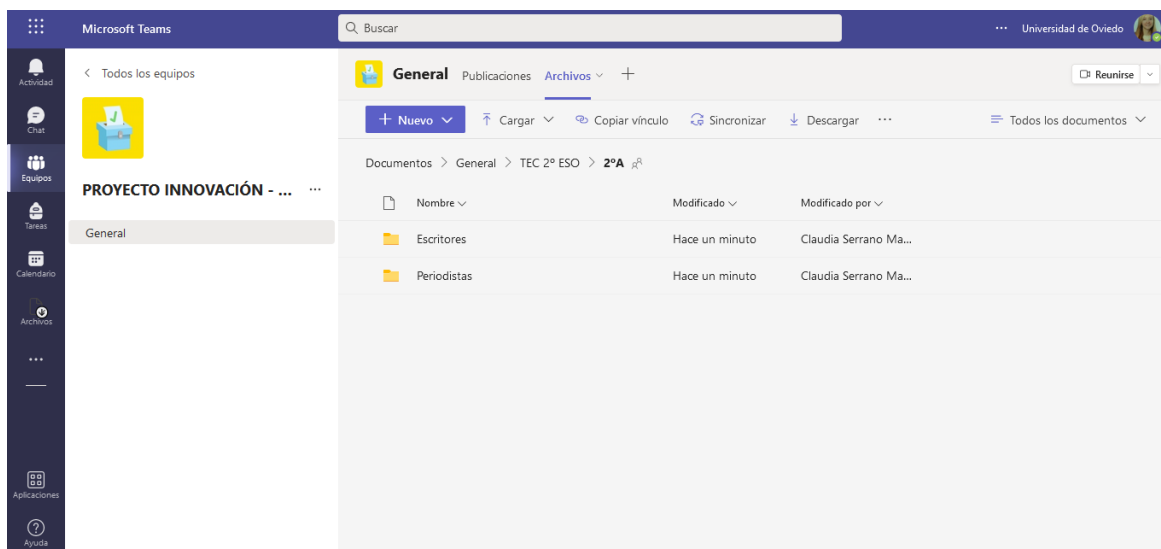


Figura 4

Repositorio organización proyecto. Parte 3.



Es importante que, para que el alumnado conozca el funcionamiento de este proyecto, el profesor o profesora trate de llevar a cabo algún ejemplo introductorio (noticias tecnológicas, vídeos, imágenes) que le sirva al alumnado como punto de partida. Esta introducción servirá para reflexionar de manera general sobre la materia de Tecnología, los contenidos y los objetivos que se esperan adquirir durante el curso escolar. Todos los ejemplos que el profesorado presente en el aula deberá exponerse igualmente en el tablón de noticias creado para este fin.

En las Figuras 5 y 6 se muestran ejemplos de noticias que podría utilizar el profesorado.

Figura 5

Ejemplo noticia introductoria del proyecto.



Tomado de: <https://acortar.link/guDgIV>.

Figura 6

Ejemplo noticia introductoria del proyecto.



Tomado de: <https://www.imagenpoblana.com/22/05/12/tecnologia-fundamental-en-desarrollo-record-de-vacuna-anticovid>.

El funcionamiento sería el siguiente: al inicio de la clase de Tecnología correspondiente, el profesor o profesora leería en alto una de las noticias seleccionadas por él o ella y, una vez finalizada dicha lectura, procederá a realizar preguntas al alumnado para conocer su opinión e iniciar un debate sobre el tema. Por ejemplo, “¿qué opináis de la noticia?, ¿Conocéis otra aplicación de la tecnología en este mismo ámbito?, ¿Os parece una buena noticia para la sociedad?”, etc.... Este debate no deberá sobrepasar los primeros 10 minutos de la clase. Transcurrido dicho tiempo, el profesor o profesora colgará la noticia en el tablón creado para ello y pedirá a un alumno o alumna del grupo de “reporteros”, la responsabilidad de buscar una noticia o curiosidad relevante y relacionada con el contenido que en ese momento se esté tratando para que la próxima semana repita el mismo proceso. Y, además, deberán preparar en grupo posibles preguntas sobre la misma para plantearlas al resto de compañeros y compañeras de la clase. Es importante evitar que se ponga en riesgo la continuidad del proyecto en las semanas en las que el alumnado del grupo de “reporteros” no tenga noticias, por lo que

el profesor o profesora deberá tener almacenadas diferentes noticias para utilizar en estos casos.

➤ **FASE DESARROLLO**

Inicialmente, durante esta fase de desarrollo, cada grupo-clase que cursa la materia de Tecnología y/o TIC de los cursos de 2º, 3º y 4º de la ESO trabajará independientemente del resto de grupos y cursos que participan en el proyecto. Semanalmente la persona del grupo de “reporteros” de cada grupo-clase, se encargará de buscar una noticia. Para que todos los cursos puedan trabajar en el mismo contenido paralelamente, se propone que todo el alumnado aborde los contenidos recogidos en la Tablas 1 y 2.

Tabla 1

Bloques de contenidos para abordar en el proyecto de innovación por el alumnado de 4º ESO. Parte 1.

BLOQUE	TEMPORALIZACIÓN
<p>Tecnologías de la Información y Comunicación en la sociedad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Publicación de contenido multimedia. - Ciberseguridad. Riesgos de la navegación en la red. Hábitos de seguridad. - Redes sociales. Comercio electrónico. - Entorno laboral. - Personajes importantes. 	<p>1º evaluación</p>
<p>La red eléctrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo sostenible y uso racional de la energía eléctrica. - Aplicaciones. - Riesgos y problemas relacionados con la red eléctrica. - Entorno laboral. - Personajes importantes. 	<p>2º evaluación</p>

Tabla 2

Bloques de contenidos para abordar en el proyecto de innovación por el alumnado de 4º ESO. Parte 2.

BLOQUE	TEMPORALIZACIÓN
Estructuras y mecanismos: <ul style="list-style-type: none">- Industria 4.0.- Ejemplos de estructuras propias del patrimonio cultural asturiano.- Aplicaciones mecanismos (fabricación industrial).- Entorno laboral.- Personajes importantes.	2º y 3º evaluación
El mundo electrónico: <ul style="list-style-type: none">- Aplicaciones de la electrónica.- Robótica y control.- Problemas derivados del uso de la electrónica.- Entorno laboral.- Personajes importantes.	3º evaluación

Al inicio de la clase de Tecnología o TIC, este alumno o alumna deberá leer en alto la noticia seleccionada. También podría leerla otro compañero o compañera e, incluso, el profesor o profesora si esta persona no quisiera leerla por cualquier motivo.

En este momento, se podría poner en práctica la metodología activa conocida como *Flipped Classroom* (Fidalgo-Blanco et al., 2020), sería el propio alumnado del grupo “reporteros” los que asumirían el protagonismo del debate que se deberá crear en torno a la lectura planteada. En este debate, que no deberá sobrepasar los 10 primeros minutos del inicio de la clase, se deberá fomentar la participación del resto de compañeros y el alumnado o alumna que asume el desarrollo del mismo deberá gestionar el orden de palabra para que todos y todas puedan ser escuchados de manera ordenada y resolver posibles dudas al resto de compañeros y compañeras. Incluso, para que el transcurso del debate no se descontrole, el profesor o profesora podrá ayudar al alumnado a que esto transcurra de manera adecuada, respetando los turnos de palabra y las ideas y/o

conclusiones que aporte cada uno de ellos. De esta manera, conseguiríamos que se convirtieran en sujetos activos de su propio aprendizaje.

A continuación, se mostrará un ejemplo del proceso de desarrollo del proyecto de innovación para un grupo-clase de 4º de la ESO que cursa la materia de TIC, teniendo en cuenta que este proceso se repetiría con cada uno de los grupos-clase del centro educativo involucrados en este proyecto. Por ejemplo, supongamos que nos encontramos en las semanas lectivas correspondientes a la primera evaluación, y concretamente, con el primer bloque de contenidos de las Tablas 1 y 2. El grupo de “reporteros” deberá presentar noticias y/o curiosidades relacionadas con este bloque como las que se muestran en las Figura 7, 8, 9 y 10.

Figura 7

Primer ejemplo de noticia para el grupo de “reporteros”.



Tomado de: https://www.cope.es/programas/mediodia-cope/noticias/atencion-compartir-imagenes-intimas-otros-puede-llevarte-prision-20200206_613768.

Figura 8

Tercer ejemplo de noticia para el grupo de “reporteros”.



Tomado de: <https://www.elperiodicodearagon.com/aragon/2022/04/17/escasez-informaticos-empresas-talento-universidad-de-zaragoza-65062405.html>.

Figura 9

Cuarto ejemplo de noticia para el grupo de “reporteros”.



Tomado de: <https://www.puromarketing.com/14/24098/profesiones-futuro-marketing-industria-digital>.

Figura 10

Segundo ejemplo de curiosidades para el grupo de “reporteros”.



Adaptado de: <https://maestraenpracticashelenmm.blogspot.com/2012/12/licencia-creative-commons.html>.

En la última semana lectiva correspondiente a la finalización de la 1º evaluación del curso, se procedería a la finalización del primer bloque de contenidos para este proyecto (Tablas 1 y 2). En estas sesiones lectivas que se destinarán al desarrollo del proyecto, el grupo de “periodistas” deberá recoger las noticias del tablón y liderar la votación de las más interesantes. Como ya se ha comentado anteriormente, el objetivo es que sea el propio alumnado el que, en ocasiones, asuma el protagonismo de su aprendizaje. En este caso, el alumnado de este grupo deberá resumir y presentar en voz alta las noticias del tablón para que el resto de los compañeros y compañeras puedan recordar qué noticias y/o curiosidades se han tratado durante las últimas semanas. Y, por último, guiar y recoger los datos de la votación. Una vez obtenidas las más votadas (máximo de 2-3 noticias y/o curiosidades), este grupo se encargará de elaborar un resumen de cada una de ellas y entregárselos al grupo de “escritores” para convertirlas a formato digital (imágenes, vídeo, audio, etc.). Por ejemplo, se podrían grabar podcasts por el propio alumnado en los que narren las noticias, presentaciones digitales, pósters que recojan las curiosidades, vídeos para que sean más atractivas visualmente, etc.

Estos contenidos deberán almacenarse en el repositorio creado y compartido por todos los participantes con el fin de que el grupo de “creadores” de la materia de TIC de 4º ESO tenga acceso a ellos y pueda incluirlos en la página web que se creará para albergar todos los contenidos trabajados en los diferentes cursos de la ESO durante el desarrollo de este proyecto a lo largo del curso escolar 2022-2023.

Dado que el grupo de “reporteros” podría quedarse sin tarea en esta semana, se podría proponer que aprovecharan ese tiempo para buscar noticias sobre el futuro tema que se vaya a comenzar y así evitar tener que hacerlo fuera del horario escolar. Asimismo, podrían colaborar con el grupo de “escritores” en la creación del contenido de la página web (imágenes de portada, títulos, vídeos, audios, etc..).

Con el fin de que toda persona externa pueda conocer y valorar este proyecto, se podría crear un vídeo en el que se muestre la labor que hay detrás de la creación de la revista digital (escenas en las que se vea al alumnado presentando las noticias, algún momento del debate, escenas en las que se vea al alumnado trabajando en la creación de contenidos digitales para la página web, etc.). Incluso, podría servir de ejemplo para que otros centros educativos pudieran usarlo de ejemplo para llevar a cabo la misma propuesta de innovación. En esta tarea podrían participar el alumnado de los diferentes cursos involucrados en el proyecto, si el ritmo de trabajo y participación lo permite. Este vídeo se podría incluir en la página web del centro educativo para que también padres, madres y/o tutores legales del alumnado pueda conocer cómo se trabaja en este tipo de proyecto.

Involucración de las familias

Con el fin de involucrar a las familias del alumnado de la ESO, se propone organizar visitas a los centros de trabajos de aquellos padres y/o madres cuyos trabajos estén relacionados con la rama de ingeniería. El objetivo es que el alumnado pueda conocer de primera mano el tipo de trabajo que se desempeña en este ámbito, por ejemplo, sería muy interesante que el alumnado conociera el trabajo que desempeñan profesionales del mundo de la informática, mecánica industrial y eléctrica ya que, en la actualidad, están teniendo un mayor crecimiento campos como la automatización industrial, programación y aprovechamiento de la energía eléctrica. De esta forma se fomentaría la cooperación de las familias con el centro educativo.

Una buena manera de organizar estas visitas es a través de la figura del AMPA. El equipo directivo colaboraría con este colectivo para organizar un calendario de visitas en base a aquellos padres y/o madres que se muestren voluntarios a participar en dicha actividad. Incluso se podría fomentar la participación de algún antiguo alumno/a que guarde relación con el alumnado actual o no (posibles hermanos/as, primos/as, etc..). Se trataría de organizar estas visitas en horario lectivo si fuera posible, al menos una vez al trimestre.

Fomentar la participación de la mujer en estudios tecnológicos

Un tema importante que tratar es la falta de vocación de las mujeres a cursar estudios tecnológicos. Por ello, se podría fomentar que tanto el profesorado como algún alumno/a del grupo de “reporteros”, pudiese presentar alguna noticia más dirigida a la estimulación de las alumnas como, podría ser, a través de alguna figura referente que haya destacado en el campo de trabajo que se esté tratando en ese momento. Dado que la vinculación con referentes es muy importante, se podrían presentar noticias relacionadas con alguna mujer importante que haya recibido algún reconocimiento relevante tanto nacional como internacional. En las Figuras 11, 12 y 13 se muestran algunos ejemplos:

Figura 11

Quinto ejemplo de noticia *para el grupo de “reporteros”*.



Tomado de: <https://hipertextual.com/2016/03/angela-ruiz-robles-enciclopedia-mecanica-google-doodle>.

Figura 12

Sexto ejemplo de noticia *para el grupo de “reporteros”*.



Tomado de: <https://www.20minutos.es/noticia/3455421/0/mary-anderson-mujer-limpiaparabrisas-coches/>.

Figura 13

Séptimo ejemplo de noticia *para el grupo de “reporteros”*.

Barbara Liskov gana el Premio Turing de la ACM

Posted on 3 April 2009 by domingo



La investigadora Barbara Liskov ha sido galardonada con el Premio Turing 2008 de la ACM.

El [Premio Turing](#) es el premio más prestigioso en el campo de la Computación (el equivalente al Nóbel), y es concedido por la [ACM](#) a personas individuales que hayan realizado contribuciones relevantes y de importancia histórica en el campo.

Tomado de: <https://blogs.ua.es/domingo/2009/04/03/barbara-liskov-gana-el-premio-turing-de-la-acm/>.

Medidas de atención a la diversidad

Como ya se ha comentado anteriormente, con este proyecto se busca que todo el alumnado se sienta integrado en la materia, incluso aquel alumnado que requiere alguna atención más especializada. Durante la creación de los diferentes grupos de trabajo se tratará de equilibrar cada uno de ellos en función del tipo de alumnado que esté presente en el aula con el fin de poder respaldar al alumnado que presente alguna dificultad en la realización de determinadas tareas. En el caso de que algún alumno o alumna presente alguna necesidad educativa que le impidiese la realización de estas tareas, se podría destinar la ejecución de alguna tarea individual concreta más sencilla como colaborar en la elaboración y elección del contenido del vídeo presentación del proyecto (en el caso de que este se lleve a cabo), coordinar las votaciones junto al grupo de “*periodistas*”, comprobar que el contenido de la página web es el correcto y que no existe ningún error en su visualización, etc.

➤ FASE DE EVALUACIÓN

Para evaluar la eficiencia del proyecto, se realizará una evaluación de los resultados que vamos observando en el alumnado. Los resultados del alumnado se irán viendo a través de la observación, haciendo énfasis en el grado de interés y participación del alumnado en las actividades propuestas. A su vez, durante los debates que se irán llevando a cabo durante el desarrollo del proyecto, se realizarán preguntas indirectas e informales por parte del profesorado con el fin de comprobar la adquisición de un

pensamiento crítico y reflexivo por parte del alumnado sobre diferentes aspectos relacionados con la tecnología y su uso. Estos resultados se irán anotando diariamente en un cuaderno de campo por el profesorado de las materias de Tecnología y Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para poder realizar cambios o modificaciones si fuera necesario. En *Anexos* se muestra un ejemplo de cuaderno de campo que se podría utilizar para evaluar el proyecto de innovación por el profesorado.

Al finalizar el curso escolar, se realizará una encuesta al alumnado sobre diferentes cuestiones relacionadas con la tecnología y, también, sobre su futuro académico para comprobar que han desarrollado ese pensamiento crítico esperado, es decir, que son capaces de reflexionar sobre cuestiones y problemas reales derivados del uso de la tecnología. Pero, sobre todo, esta encuesta nos permitirá conocer si realmente el alumnado está interesado en este tipo de trayectoria académica más técnica. En *Anexos* se muestra un posible ejemplo de encuesta para entregar al alumnado.

Como resultado, se pretende ver reflejadas unas respuestas más reflexivas y coherentes sobre la tecnología en la actualidad, pero, sobre todo, ver si aumenta el interés del alumnado que cursa este tipo de materia en realizar estudios superiores relacionados, tanto universitarios como de formación profesional.

Involucración de la Dirección del centro y Departamento de Orientación

Como ampliación de este proyecto, se podría proponer al centro que realizase algún seguimiento del alumnado tras la finalización del Bachillerato y la Evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad (EBAU). Este seguimiento podría realizarse vía telefónica o vía informática a través de algún tipo de encuesta. Asimismo, se podría extender este seguimiento a todos los centros educativos del Principado de Asturias con el fin de ver si realmente en aquellos en los que se lleva a cabo este proyecto de innovación se obtienen los resultados esperados, es decir, más porcentaje de alumnado accede a estudios tecnológicos superiores que aquellos que no realizan alguna actividad similar.

Todos estos datos obtenidos tanto de las encuestas realizadas al alumnado como de las anotaciones tomadas por el profesor o profesora se volcarán en formato digital al Departamento de Orientación. El Departamento de Orientación se encargará de analizar los gustos y los intereses del alumnado para poder orientarlos así en su futura formación

académica durante los cursos escolares posteriores. En la Figura 14 se muestra el cronograma de ejecución de las diferentes fases del proyecto.

Figura 14

Cronograma desarrollo del proyecto.



RESULTADOS PREVISTOS DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN

Con esta propuesta se pretende que el propio alumnado se interese y aprenda de forma significativa las utilidades y beneficios de los distintos campos de la tecnología y que aprendan a diferenciar cada una de las salidas laborales que se pueden lograr desde esta rama. También se pretende que el alumnado desarrolle un pensamiento crítico y sea capaz de pararse a realizar investigaciones y obtener conclusiones antes de actuar de manera impulsiva y de realizar elecciones importantes en base a criterios que no presentan relación.

De esta forma se espera que el alumnado disponga de mayor criterio y acierte a la hora de seleccionar tanto sus optativas de cuarto de la ESO como sus optativas de bachiller para así continuar con sus estudios más adelante.

REFLEXIÓN PERSONAL DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN

A la hora de realizar una propuesta de innovación es fundamental seguir un correcto procedimiento para conseguir así los mejores resultados. Es necesario dejar claro y por escrito las necesidades detectadas y por qué es útil o necesaria la innovación planteada. Hay que ser riguroso explicando los objetivos y los resultados esperados de la propuesta de innovación. Tras esto, la descripción de la propuesta debe redactarse de forma clara y concisa pero suficientemente detallada para que pueda ser replicada por otras personas.

Un aspecto que destacar de esta propuesta, que se encuentra pensada para el Departamento de Tecnología, es que podría ser adoptada por cualquier centro de enseñanza secundaria ya que no necesita demasiados recursos. Además, se podría plantear que no fuera una propuesta que se centrara únicamente en el ámbito de la materia de Tecnología. Otras materias como Física, Química, Biología, etc., que al igual que la materia de Tecnología suelen tener bastantes noticias de manera diaria en la prensa se podrían sumar a esta iniciativa permitiendo así la creación de una revista digital mucho más completa y con noticias de diversas fuentes sobre una amplia variedad de contenidos.

Una vez puesta en marcha la propuesta se deberá llevar un correcto seguimiento de esta para poder evaluar los resultados obtenidos terminada la implantación. En caso de que estos resultados se correspondan con los planteados en un principio se podría considerar que la propuesta es válida. En caso contrario habría que cambiar de planteamiento y considerar una nueva forma de actuar. Esto puede implicar el cambio completo de la propuesta o el abandono de la misma.

En el ámbito educativo se considera que es de vital importancia realizar labores tanto de formación continua para adaptarse a los cambios que van surgiendo a lo largo de los años en el propio alumnado como labores de innovación para tratar de corregir las necesidades detectadas tanto por nosotros mismos como por nuestros compañeros y compañeras de profesión. Es necesario conocer y adaptarse a los cambios tecnológicos que se van incorporando en la sociedad como solución a problemas detectados en la sociedad como impresión 3D, inteligencia artificial y robótica con el fin de que el alumnado esté informado de la evolución tecnológica de la actualidad.

Por otro lado, es importante señalar que todo proyecto de innovación tiene sus puntos fuertes y débiles. Como puntos fuertes de este proyecto cabe destacar el atractivo de las actividades ya que el manejo del ordenador y herramientas software para la creación de contenido multimedia, como la revista en este caso, tiende a incrementar la motivación del alumnado (Ruthven, Hennessy & Deaney, 2005).

Asimismo, a través de este proyecto el alumnado trabajaría la competencia digital, pero, sobre todo, la competencia social y cívica. Por último, se fomentaría la inclusión de todo el alumnado y se mejorarían las relaciones sociales entre ellos al trabajar en equipos. Sin embargo, este proyecto también presenta puntos débiles como puede ser la necesidad de disponer de un aula con ordenadores que dispongan de todas las herramientas software necesarias (procesador de texto, programa de edición de imágenes...) y que cuenten con acceso a Internet. Y, por último, el éxito de este proyecto dependerá de la implicación y grado de compromiso tanto del profesorado como del alumnado implicado.

PROGRAMACIÓN DOCENTE PARA LA MATERIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE 4º ESO

En este apartado se procede a desarrollar la propuesta de la programación docente. Esta programación docente está diseñada para impartir la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación en 4º de ESO en cualquier centro educativo que cuente con los recursos necesarios para ello. Entre estos recursos cabe destacar la existencia de un aula informática con suficientes ordenadores para que el alumnado que desee cursar dicha materia pueda trabajar de manera autónoma, conexión a Internet y proyector. Está diseñada de acuerdo con el Decreto 43/2015 de 10 de junio por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias (especialmente los artículos 34.2 y 35.2, respectivamente), que se adapta al Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato.

JUSTIFICACIÓN

En España la materia de Tecnología se incorpora por primera vez al currículo de la Educación Secundaria por medio del artículo 20 de la Ley Orgánica 1/ 1990 de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. Desde ese momento, ha sufrido numerosos cambios, recogidos en las diferentes leyes educativas que se han ido implantando en este país. Sin embargo, a pesar de este aspecto negativo que no contribuye a conseguir una enseñanza de calidad, dentro de esta materia siempre se ha tratado de incluir la enseñanza de contenidos informáticos, reconociendo la importancia del conocimiento de las TIC por parte del alumnado para desenvolverse en una sociedad en la que se están produciendo continuos cambios importantes con relación a la información. Sin embargo, hasta la implantación de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación no se incluye una materia optativa de informática. Con esta Ley se incorpora al currículo la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación como optativa en cuarto de ESO. Asimismo, también en el Anexo I del Real Decreto 1631/2006 de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria, señala que una de las competencias básicas que deberá adquirir el alumnado al finalizar la ESO es el “Tratamiento de la información y

competencia digital”. Esta competencia básica consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. Incluso, incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las TIC como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse.

Otro aspecto importante de este documento legislativo es que destaca la importancia que tanto la Unión Europea como la UNESCO le han dado al acceso y uso de las tecnologías de la información y la comunicación para mejorar la calidad y la eficacia de los sistemas de educación. Por esta razón, el desarrollo de destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación se convierte en uno de los objetivos generales (OG5) de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria.

Ante esta situación, no cabe duda de que las Tecnologías de la Información y Comunicación son indispensables en la sociedad actual en la que vivimos y esto ha contribuido a la elección de la elaboración de la programación docente que aquí se presenta. Las TIC forman parte de nuestras estructuras económicas, sociales y culturales, e inciden directa e indirectamente en casi todos los aspectos de nuestra vida, incluso en el ámbito educativo. La incorporación de las TIC en la enseñanza supone grandes ventajas para el alumnado: favorecen su motivación, su interés y su creatividad, mejoran la capacidad para resolver problemas, potencian el trabajo en grupo, permiten una mayor autonomía en el aprendizaje, pero, sobre todo, permite superar las barreras del tiempo y del espacio. Un claro ejemplo de esto último se ha visto reflejado en las soluciones de aprendizaje a distancia implantadas durante la pandemia de COVID-19 para mitigar la repercusión de los trastornos en la enseñanza y generadas por el cierre de las escuelas. Estas soluciones tecnológicas permitieron a los profesores y profesoras continuar con los planes de enseñanza a distancia utilizando los recursos digitales y tecnológicos disponibles.

CONTEXTO LEGAL

La programación docente propuesta se ha elaborado de acuerdo con la legislación vigente que regula la Educación Secundaria Obligatoria:

- Decreto 43/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato.
- Resolución de 5 de abril de 2022, de la Consejería de educación, por la que se aprueba el calendario escolar para el curso 2022-2023 y las instrucciones necesarias para su aplicación.
- Resolución de 1 de diciembre de 2021, de la Consejería de educación, por la que se aprueban instrucciones sobre la evaluación y la promoción en la educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la educación secundaria obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.
- Real Decreto 1631/2006 de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la a la Educación Secundaria Obligatoria.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.

Es necesario mencionar que, a pesar de la reciente aprobación de la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, sólo se ha tenido en cuenta la aplicación de esta ley para el proceso de evaluación de la programación docente recogida en este documento. Este se debe a la reciente publicación de la Resolución de 1 de diciembre de 2021, de la

Consejería de educación, por la que se aprueban instrucciones sobre la evaluación y la promoción en la educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la educación secundaria obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional, la cual ha entrado en vigor para el presente curso 2021-2022.

Sin embargo, las modificaciones que establece respecto al currículo de 1º y 4º de la ESO, no entrarán en vigor hasta el curso 2023-2024. Al tratarse de una programación docente para la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para 4º de la ESO estas modificaciones no se tendrán en cuenta en este trabajo. A pesar de lo comentado anteriormente, es necesario señalar que la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) pasará a llamarse Digitalización para conseguir una visión más integral y coherente con los retos de las tecnologías digitales del siglo XXI. Estos cambios se recogen en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIAS AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE ESTABLECIDAS PARA LA ETAPA ESO

Esta materia de Tecnologías de la Información y Comunicación contribuye al desarrollo de las Competencias Clave, definidas en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, según recoge el Decreto 43/2015 de 10 de junio por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias:

➤ COMPETENCIA LINGÜÍSTICA (CCL)

En esta materia el alumnado tendrá que realizar tareas de búsqueda y selección de información, lo que le obligará a realizar diversas lecturas de textos de manera detenida con el fin de seleccionar aquella información más relevante. También debe consultar manuales y tutoriales para el uso adecuado de herramientas y programas que va a tener que manejar y/o instalar. Además, deberá utilizar distintos formatos de presentación, como documentos de texto o presentaciones electrónicas para la realización de trabajos lo que les permitirá practicar el uso adecuado del lenguaje y vocabulario.

Asimismo, en los trabajos en grupo, el alumnado tendrá que exponer sus ideas, defenderlas y argumentarlas, así como escuchar las del resto de compañeras y compañeros lo que también fomentará la adquisición de la competencia lingüística.

➤ **COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA (CMCT)**

El alumnado debe trabajar con hojas de cálculo, realizar operaciones con porcentajes, cantidades en distintos formatos, fórmulas y funciones matemáticas, además de presentar el resultado de ese tratamiento mediante distintas modalidades de gráficos, que habrán de elaborar e interpretar. Todo ello contribuirá a la adquisición de esta competencia. También se contribuye a través del análisis y reflexión sobre la evolución de las propias Tecnologías de la Información y la Comunicación y su impacto en los modos de vida de la sociedad actual.

Por otro lado, esta materia se centrará en el estudio y análisis del funcionamiento de los ordenadores, equipos informáticos y otros dispositivos, así como los elementos físicos necesarios para el establecimiento y gestión de redes intercomunicadas o la elección del componente apropiado para una determinada función profundizan en la adquisición de esta competencia.

➤ **COMPETENCIA DIGITAL (CD)**

La contribución de esta materia a la competencia digital está presente durante todo el proceso de enseñanza- aprendizaje de esta materia, desde el análisis del funcionamiento de los distintos dispositivos como la instalación, configuración y uso de las diferentes aplicaciones y/o herramientas de software que el alumnado va a utilizar para gestionar, tratar, procesar y presentar la información.

Durante esta materia el alumnado debe tomar decisiones y argumentar sobre qué tecnología de la información y comunicación es más adecuada en cada momento lo que contribuirá positivamente a la adquisición de la competencia digital.

➤ **COMPETENCIA APRENDER A APRENDER (CAA)**

La materia contribuye al desarrollo de esta competencia, propiciando el alumnado sea el protagonista de su propio aprendizaje. Las actividades de carácter individual ofrecen la posibilidad de que el alumnado desarrolle estrategias de aprendizaje autónomo. Los trabajos de investigación promoverán la búsqueda y el consiguiente análisis y selección de la información necesaria para su realización.

Asimismo, la utilización y consulta de manuales de instalación y uso de las diversas herramientas software favorecerá igualmente el aprendizaje autónomo mediante la superación de las dificultades encontradas.

➤ **COMPETENCIA SOCIAL Y CÍVICA (CSC)**

El desarrollo de esta competencia se consigue incidiendo y promoviendo el trabajo en grupo, donde se han de valorar las ideas ajenas y hacer valer las propias con tolerancia y respeto. Asimismo, este tipo de trabajo permitirá al alumnado a someterse a planificaciones conjuntas y adquirir y cumplir compromisos de trabajo. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación ofrecen herramientas como los entornos de trabajo colaborativos, cuya utilización es clave en el desarrollo de este tipo de habilidades y competencias.

Por otra parte, esta competencia se trabaja a través del uso responsable de herramientas en línea, como puede ser la llamada web social. Este tipo de herramienta permitirá al alumnado publicar y compartir sus producciones, además de posibilitar el acceso a producciones y documentos ajenos, conociendo y respetando las licencias correspondientes de uso y distribución.

➤ **COMPETENCIA SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIE)**

Se trabaja mediante el desarrollo de pequeños proyectos en los que el alumnado debe proponer ideas y defenderlas, gestionar plazos y recursos y mostrar cierta capacidad de liderazgo a la hora de tomar decisiones en relación con el proyecto.

➤ **COMPETENCIA CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES (CEC)**

La edición de contenidos multimedia (imágenes, vídeos y sonido) y su posterior integración en producciones audiovisuales contribuye a la práctica de la competencia conciencia y expresiones culturales ya que se debe seguir ciertos criterios estéticos acordes con la realidad cultural que nos rodea.

RELACIÓN OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

En el artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato se definen los objetivos generales (OGE) de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria. Y, adicionalmente, en el Decreto 43/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias estos objetivos se concretan, añadiendo otro objetivo más concreto para el alumnado del Principado de Asturias:

- **OGE1:** *Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.*
- **OGE2:** *Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.*
- **OGE3:** *Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.*

- **OGE4:** *Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.*
- **OGE5:** *Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.*
- **OGE6:** *Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.*
- **OGE7:** *Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.*
- **OGE8:** *Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.*
- **OGE9:** *Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.*
- **OGE10:** *Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.*
- **OGE11:** *Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.*
- **OGE12:** *Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.*

- **OGE13:** *Conocer y valorar los rasgos del patrimonio lingüístico, cultural, histórico y artístico de Asturias, participar en su conservación y mejora y respetar la diversidad lingüística y cultural como derecho de los pueblos e individuos, desarrollando actitudes de interés y respeto hacia el ejercicio de este derecho.*

OBJETIVOS DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA 4º ESO

Asimismo, en el Decreto 43/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias se definen los objetivos específicos de la materia (OEM) de Tecnologías de la Información y Comunicación de cuarto curso:

- **OEM1:** *Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.*
- **OEM2:** *Desarrollar destrezas técnicas y adquirir conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura, precisa y responsable de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.*
- **OEM3:** *Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.*
- **OEM4:** *Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.*
- **OEM5:** *Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.*

- **OEM6:** *Comprender y diferenciar los elementos de la comunicación alámbrica e inalámbrica, así como su funcionamiento y las formas de conectarlos y manejar con soltura aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar y presentar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.*
- **OEM7:** *Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas a su quehacer cotidiano.*
- **OEM8:** *Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo, en la búsqueda de soluciones, en la toma de decisiones y en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.*
- **OEM9:** *Analizar y valorar críticamente la importancia del desarrollo tecnológico en la evolución social y en la técnica del trabajo, en especial en el caso asturiano.*
- **OEM10:** *Desarrollar el espíritu emprendedor y la autoconfianza, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.*

En *Anexos* se muestra la relación de objetivos generales (OGE) de la etapa de la ESO, los de la materia de TIC (OEM) y competencias clave mencionadas anteriormente.

CONTENIDOS GENERALES

Los contenidos de la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación para 4º de ESO están recogidos en el Decreto 43/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias, que se adapta al Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. La materia pertenece al grupo de materias específicas del currículo para dicho curso y se estructura en los seis bloques siguientes:

➤ **Bloque 1. Ética y estética en la interacción en red**

El contenido de este bloque busca concienciar al alumnado sobre los peligros que conlleva llevar a cabo conductas inadecuadas en Internet y, sobre todo, fomentar un uso seguro de los entornos virtuales con el fin de proteger los datos personales (identidad digital). A su vez, quiere hacer ver al alumnado la importancia de la propiedad intelectual a la que muchos contenidos publicados en la web están suscritos y las repercusiones que conlleva no respetar su autoría. Quiere que el alumnado conozca y se familiarice con las licencias de distribución disponibles para los contenidos que están disponibles en dichos entornos virtuales (imágenes, vídeos, artículos, etc...) con el fin de hacer un uso adecuados de los mismos.

Tabla 4

Contenidos del Bloque 1. Ética y estética en la interacción en red.

CONTENIDOS BLOQUE 1. ÉTICA Y ESTÉTICA EN LA INTERACCIÓN EN RED
La netiqueta en la red.
La identidad digital. La privacidad de los datos.
Navegación segura. Riesgos de la navegación en la red.
Elementos de seguridad de las páginas web. Uso de contraseñas seguras.
La autoría. Licencias de distribución y uso de los materiales en la red.

➤ **Bloque 2. Ordenadores, sistemas operativos y redes**

En este bloque se pretende que el alumnado sea capaz de estudiar y analizar cuál es el funcionamiento de los ordenadores, equipos informáticos y otros dispositivos, así como los elementos físicos necesarios para el establecimiento y gestión de redes intercomunicadas. Asimismo, pretende que el alumnado reflexione y pueda hacer la elección del componente apropiado para una determinada función y que, a su vez, permita optimizar el funcionamiento del equipo.

Tabla 5

Contenidos del Bloque 2. Ordenadores, sistemas operativos y redes.

CONTENIDOS BLOQUE 2. ORDENADORES, SISTEMAS OPERATIVOS Y REDES
Unidades de medida de la información.
Estructura externa y componentes internos de un equipo microinformático.
El sistema operativo. Tipos. Funciones básicas. Configuración y principales utilidades.
Estructura de almacenamiento. El sistema de archivos.
Instalación y desinstalación de aplicaciones.
Redes locales. Dispositivos de interconexión. Configuración.
Configuración de una red. Compartir recursos.
Conexión entre dispositivos móviles. Tipos de conexión. Herramientas de comunicación.

➤ **Bloque 3. Organización, diseño y producción de información digital**

El alumnado trabajará el manejo adecuado de diferentes aplicaciones y/o herramientas de software para gestionar, tratar, procesar y presentar de manera óptima y eficaz grandes cantidades de datos ya sea en formato texto y/o numérico. Y, conocerá diferentes aplicaciones software para la creación y edición de materiales multimedia (imagen, vídeo y sonido).

Sin embargo, el principal objetivo de este bloque de contenidos es conseguir que el alumnado adquiera una serie de habilidades para que, además de procesar y tratar grandes cantidades de datos de manera óptima, sean capaces de estructurarlos y presentarlos en distintos formatos con independencia de la herramienta empleada. Deberán ser capaces de conocer y seleccionar cuál es la herramienta y/o aplicación más adecuada para diferentes fines y adquirir hábitos generales para ser capaces de enfrentarse a ellas sin necesidad de dominar el manejo de estas herramientas y/o aplicaciones (herramienta de ayuda, lectura de manuales, etc..).

Tabla 6

Contenidos del Bloque 3. Organización, diseño y producción de información digital.

CONTENIDOS BLOQUE 3. ORGANIZACIÓN, DISEÑO Y PRODUCCIÓN DE INFORMACIÓN DIGITAL
Creación de documentos de texto. Opciones de formato y herramientas.
Conceptos básicos sobre las hojas de cálculo. Operaciones básicas.
Conceptos básicos sobre los sistemas de gestión de bases de datos relacionales.
Formatos gráficos. Edición de imagen digital.
Tipos de formato de audio y video. Herramientas de edición y reproducción.
Diseño de presentaciones digitales.

➤ **Bloque 4. Seguridad informática**

Este contenido vuelve a hacer énfasis en la importancia de la seguridad de la información en la red y de la protección de los equipos tanto a nivel de hardware y software, concienciando al alumnado de los peligros que conlleva la falta de protección en todos los niveles.

Tabla 7

Contenidos del Bloque 4. Seguridad informática.

CONTENIDOS BLOQUE 4. SEGURIDAD INFORMÁTICA
Riesgos informáticos. Conductas de riesgo.
Técnicas de seguridad activa. Software de seguridad. Permisos y cuentas de usuarios. Hábitos seguros en el intercambio de información.
Técnicas de seguridad pasiva. Copias de seguridad, particionado y uso de almacenamientos externos locales y en línea.

➤ **Bloque 5. Publicación y difusión de contenidos**

A través de este bloque el alumnado aprenderá a crear contenidos multimedia, gráficos y/o textuales para publicarlos en la red. Incluso, conocerá una nueva perspectiva al uso de las redes sociales como emisores de información. Y, además, el alumnado

deberá conocer y aplicar adecuadamente los estándares de distribución establecidos en la red, reflexionando qué tipo de accesibilidad en la publicación se pretende otorgar.

Tabla 8

Contenidos del Bloque 5. Publicación y difusión de contenidos.

CONTENIDOS BLOQUE 5. PUBLICACIÓN Y DIFUSIÓN DE CONTENIDOS
Creación y edición de páginas web.
Lenguaje de marcas. Hojas de estilos.
Publicación de contenidos en un servidor web.
Estándares de publicación y accesibilidad en la red.
Entornos colaborativos de trabajo en red.
Gestores de contenidos.

➤ **Bloque 6. Internet, redes sociales, hiperconexión.**

Se presentará al alumnado diferentes canales y formas de distribución de contenido multimedia en la red y se fomentará su participación en diferentes comunidades virtuales.

Tabla 9

Contenidos del Bloque 6. Internet, redes sociales, hiperconexión.

CONTENIDOS BLOQUE 6. INTERNET, REDES SOCIALES, HIPERCONEXIÓN
Redes sociales. Ventajas. Inconvenientes. Riesgos. Conductas de prevención y de seguridad. Protección de la intimidad.
Aplicaciones de la web social para la publicación y compartición de documentos, presentaciones y contenidos multimedia.
Interrelación entre servicios web: enlaces, códigos para incrustar, etc.
Sincronización entre dispositivos.
Acceso multiplataforma a contenidos web.

SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS

En base a la Resolución de 5 de abril 2022, de la Consejería de educación, por la que se aprueba el Calendario Escolar para el curso 2022-2023 y las instrucciones necesarias para su aplicación, el curso escolar contempla un total de 177 días lectivos.

Como se puede observar, se trata de una materia densa en cuanto a contenido para la cual se dispone de poco tiempo para abordar adecuadamente todo el contenido. Es por ello, que se propone trabajar transversalmente durante todo el curso los contenidos de algunos bloques como Bloque 4. Seguridad informática y Bloque 1. Ética y estética en la interacción en red. El objetivo de esto es conseguir que el alumnado adquiriera un conocimiento mínimo de cada uno de los bloques de contenidos.

A su vez, con el fin de que el alumnado tenga cierto conocimiento de las herramientas necesarias para llevar a cabo el proyecto de innovación presentado en este documento, es necesario adelantar ciertos contenidos como el diseño de presentaciones digitales, edición de imagen, audio y vídeo, publicación de contenido multimedia y, por último, la creación de páginas web. Por esta razón, se ha tratado de adelantar la impartición de estos contenidos al 1º trimestre e inicio del 2º trimestre. El objetivo es iniciar este proyecto en el 2º trimestre y continuarlo hasta el final del curso escolar.

Volviendo al número de sesiones lectivas para impartir la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación y teniendo en cuenta lo planteado anteriormente, esta materia tiene un total de 3 horas semanales, es decir, 114 horas o sesiones lectivas. A estas sesiones lectivas habría que descontar:

- La primera sesión de inicio de curso ya que se destinará a presentar la asignatura (contenidos, criterios de evaluación y calificación...), realización de la evaluación inicial del alumnado y presentación del proyecto de innovación que se va a llevar a cabo a lo largo del presente curso escolar.
- Seis sesiones flexibles para ajustar tiempos (dos por trimestre). Se dejarán libres con el fin de poder aprovecharlas si en algún momento del curso se retrasa el avance de los contenidos. Al tratarse de una materia que requiere el uso de ordenadores es necesario disponer de estas sesiones para tratar de abordar

cualquier problema que pueda surgir con el uso de estos (fallo de programas informáticos, avería del ordenador, problemas de conexión a Internet, etc.).

- Nueve sesiones destinadas al desarrollo del proyecto de innovación (tres por trimestre). Tras las diferentes evaluaciones del curso, período de tiempo en el cual ya se han finalizado exámenes y contenidos de la materia, se destinarían al desarrollo del proyecto de innovación. Esto se debe a que el final de cada evaluación coincidirá con el final de los bloques de contenidos de las Tablas 1 y 2 que se han comentado anteriormente.

En base a esto, quedarían 92 horas o sesiones lectivas en total, descontado también los días no lectivos, cuya secuenciación de contenidos se recogen en la Tablas 10, 11 y 12.

El orden de impartición de los contenidos mostrados anteriormente está pensado para poder llevar a cabo lo antes posible el proyecto de innovación presentado en este trabajo. En este caso, el objetivo es que el alumnado adquiera los conocimientos necesarios sobre la creación de documentos de texto, páginas web y edición de contenido digital con el fin de poder llevar a cabo las tareas descritas para los grupos de “*escritores*”, “*periodistas*” y “*reporteros*” del proyecto de innovación recogido en el presente documento.

Tabla 10

Contenidos a impartir en la primera evaluación.

PRIMERA EVALUACIÓN			
(14 de septiembre 2021 – 23 de diciembre 2021)			
UNIDAD DIDÁCTICA		BLOQUE CONTENIDOS	SESIONES
UD1	El ordenador: gestión básica de software y hardware	Bloque 2	6 + 1 (prueba escrita)
UD2	Diseño de presentaciones digitales	Bloque 3	4 + 2 (presentación trabajo)
UD3	Creación de documentos de texto	Bloque 3	7 + 1 (prueba práctica)
UD4	Páginas web	Bloque 5	11 + 5 (elaboración proyecto)
		TOTAL	37

Tabla 11*Contenidos a desarrollar en la segunda evaluación.*

SEGUNDA EVALUACIÓN			
(10 de enero 2022 – 8 de abril de 2022)			
UNIDAD DIDÁCTICA		BLOQUE CONTENIDOS	SESIONES
UD5	Edición de imagen digital	Bloque 3	9 + 2 (elaboración proyecto)
UD6	Edición audio y vídeo digital	Bloque 3	10 + 4 (elaboración proyecto)
UD7	Compartición de contenidos multimedia	Bloque 1	4 + 1 (prueba escrita)
		Bloque 6	
		Bloque 5	
		TOTAL	30

Tabla 12*Contenidos a impartir en la tercera evaluación.*

TERCERA EVALUACIÓN			
(18 de abril 2022 – 24 de junio 2022)			
UNIDAD DIDÁCTICA		BLOQUE CONTENIDOS	SESIONES
UD8	Configuración de una red	Bloque 2	6+1 (prueba escrita)
UD9	Riesgos informáticos	Bloque 1	3
		Bloque 4	
UD10	Seguridad informática	Bloque 4	3 + 1 (presentación trabajo) + 1 (prueba escrita UD 9 y UD 10)
		Bloque 6	
		Bloque 1	
UD11	Hojas de cálculo	Bloque 3	9 + 1 (prueba práctica)
		TOTAL	25

A continuación, se desglosan cada una de las unidades didácticas detallando los contenidos, estándares de aprendizaje, criterios de evaluación y su vinculación con la adquisición de las competencias clave. En todas estas unidades didácticas se utilizará una metodología centrada en el aprendizaje autónomo del alumnado, fomentando la

participación, trabajo e investigación individual del alumnado en el aula. Para ello se tratará de reducir el tiempo empleado a conceptos teóricos para centrarse en aspectos más prácticos con el fin de motivar al alumnado durante este proceso de aprendizaje y conseguir que sea más significativo. Asimismo, también se tratará de fomentar el trabajo cooperativo llevando a cabo trabajos en grupo a lo largo del curso.

Tabla 13

Información Unidad Didáctica 1.

SESIONES		UD1. El ordenador: gestión básica de software y hardware	
7		Bloque 2. Ordenadores, sistemas operativos y redes.	
CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"> - Estructura externa y componentes internos de un equipo microinformático. - El sistema operativo. Tipos. Funciones básicas. Configuración y principales utilidades. - Unidades de medida de la información. 			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
1. Utilizar y configurar equipos informáticos identificando los elementos que los configuran y su función en el conjunto.		1.2. Configura elementos básicos del sistema operativo y accesibilidad del equipo informático.	CD CMCT
2. Conocer la arquitectura de un ordenador, identificando sus componentes básicos y sus características.		2.1. Analiza y conoce diversos componentes físicos de un ordenador, sus características técnicas y su conexionado.	

Resumen de actividades y metodología:

En esta primera unidad didáctica se trabajará con el alumnado cuales son las partes de un equipo microinformático, qué tipo de sistemas operativos existen y cómo se mide la información en este tipo de sistemas, etc. Para la identificación de las partes de un equipo, se realizará una actividad presencial utilizando la herramienta de simulación *PC Building Simulator*. De manera colectiva se irá identificando, reflexionando y colocando en su lugar los distintos elementos de un ordenador.

Asimismo, se llevará a cabo una actividad individual en el aula en el que tendrán que construir un ordenador identificando y justificando las partes esenciales que debe tener el mismo y el presupuesto para su fabricación. Para la realización de este trabajo individual se podría hacer uso de algún recurso web como *Pccomponentes* (<https://www.pccomponentes.com>) o *Pc Creator* (<https://www.pcmontajes.com/pc-creator>). Ambas páginas han sido propuestas en la asignatura de Complementos de la Formación Disciplinar: especialidad Informática del Máster.

Adicionalmente, se incluye alguna actividad avanzada para alumnos/as especialmente motivados como, por ejemplo, la realización de un proyecto en *Scratch* en el que deberán crear una actividad para identificar los componentes de un equipo informático, similar al que se muestra en el siguiente enlace: <https://scratch.mit.edu/projects/604882127>.

Como complemento final, se propondrá al alumnado la realización de un test en Kahoot, por parejas, para repasar conceptos clave de cara a la realización de dicha prueba que no tendrá peso en la evaluación, sino que tendrá un carácter formativo para el alumnado a partir del análisis de los errores y sus posibles soluciones. Por último, se realizará una pequeña prueba escrita para ver si realmente han comprendido todos los conceptos novedosos de este tema.

Tabla 14*Información Unidad Didáctica 2.*

SESIONES	UD2. Diseño de presentaciones digitales	
6	Bloque 3. Organización, diseño y producción de información digital.	
CONTENIDOS		
- Diseño de presentaciones digitales.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
1. Elaborar contenidos de imagen y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones.	<p>1.1. Integra elementos multimedia, imagen y texto en la elaboración de presentaciones adecuando el diseño y maquetación al mensaje y al público objetivo.</p> <p>1.2. Emplea dispositivos de captura de imagen y mediante software específico edita la información y crea nuevos materiales en diversos formatos.</p>	<p>CCL</p> <p>CD</p> <p>CAA</p>

Resumen de actividades y metodología:

El objetivo de esta unidad didáctica está dirigido a estructurar una presentación digital y se familiarizarse con alguna herramienta de creación de presentaciones digitales como puede ser *Prezi, PowerPoint...*

Se tratará de que el alumno adquiera destreza en el desarrollo de presentaciones digitales con un mínimo nivel de calidad, en cuanto a contenido, estructura, organización, diseño, etc., usando como herramienta de apoyo alguna herramienta de las mencionadas. Se realizarán ejemplos/ guiados fomentando la participación activa del alumnado. Como trabajo grupal se propondrá al alumnado que elaboren una presentación digital sobre el trabajo realizado en la UD1 para presentarlo al resto de compañeros. Adicionalmente, se

incluyen también enlaces a otras herramientas como *Powtoon* para que los alumnos especialmente motivados exploren y decidan cuál utilizar para la presentación.

Tabla 15

Información Unidad Didáctica 3.

SESIONES		UD3. Creación de documentos de texto	
8		Bloque 3. Organización, diseño y producción de información digital.	
CONTENIDOS			
- Creación de documentos de texto. Opciones de formato y herramientas.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		COMPETENCIAS CLAVE
1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos.	1.1. Elabora y maqueta documentos de texto con aplicaciones informáticas que facilitan la inclusión de tablas, imágenes, fórmulas, gráficos, así como otras posibilidades de diseño e interactúa con otras características del programa.		CCL CD CAA SIE

Resumen de actividades y metodología:

El objetivo de esta unidad didáctica es que el alumno sea capaz de manejar el procesador de texto con cierto nivel de calidad que incluya aspectos como generación de índices, creación de estilos, tablas, encabezados, paginación, secciones, etc.

Se propondrá que conviertan el trabajo de la UD2 a formato texto, como actividad individual. Y, adicionalmente, como actividad extra para el alumnado más motivado, se les propondrá crear un manual de usuario en formato texto sobre cómo utilizar las funcionalidades del programa. Este material deberán incluirlo en un repositorio accesible para todo el alumnado para que se pueda acceder a él siempre que se quiera, como material de repaso. Por último, se realizará una pequeña prueba práctica para comprobar que el alumnado es capaz de manejar las funcionalidades propuestas de este procesador de texto.

Tabla 16*Información Unidad Didáctica 4.*

SESIONES	UD4. Páginas web	
16	Bloque 5. Publicación y difusión de contenidos.	
CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Creación y edición de páginas web. - Lenguaje de marcas. Hojas de estilos. - Publicación de contenidos en un servidor web. 		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
1. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, numérica, sonora y gráfica.	<p>1.1. Integra y organiza elementos textuales y gráficos en estructuras hipertextuales.</p> <p>1.2. Diseña páginas web y conoce los protocolos de publicación, bajo estándares adecuados y con respeto a los derechos de propiedad intelectual.</p>	<p>CCL</p> <p>CD</p> <p>CAA</p> <p>SIE</p>

Resumen de actividades y metodología:

En esta unidad se describe qué es un sitio web, sus conceptos básicos (*World Wide Web*, servidor web, cliente, DNS, URL, HTTP...), posibles elementos de un sitio web, etc. También se manejará alguna herramienta adicional para la creación de páginas web más sencillas como Google Sites. Adicionalmente, se trabajará el concepto de blog y se usará una herramienta para crear, gestionar y mantener actualizado un blog.

Otro aspecto trabajado gira en torno al lenguaje de marcación de hipertexto (HTML), qué son las etiquetas (tags), qué tipos existen y cómo utilizarlas, qué es una hoja de estilos y cómo utilizarla, etc. Todos estos conceptos se van comprendiendo en paralelo con la elaboración de una página web sencilla que se realizará a partir de una práctica guiada, con el fin de fomentar la participación del alumnado durante la explicación y evitar que se convierta en una clase magistral. Como actividad extra, se puede proponer

crear un blog de temática libre. Y, como material de apoyo, se les proporcionará documentación más avanzada de HTML para que el alumnado más motivado pueda aprovecharlos.

Por último, se llevará a cabo un trabajo grupal que consistirá en la creación de una página web de temática libre para la venta de algún producto. Esta página web debe cumplir ciertos requisitos (tipo de etiquetas utilizadas, características concretas de estilo, etc..) para lo que deberán seleccionar la herramienta que les resulte más atractiva, Google Sites o HTML. Durante esta parte el profesor/a guiará al alumnado en el desarrollo del trabajo cuando éste lo requiera, resolviendo posibles dudas.

Tabla 17

Información Unidad Didáctica 5.

SESIONES	UD5. Edición de imagen digital	
11	Bloque 3. Organización, diseño y producción de información digital.	
CONTENIDOS		
- Formatos gráficos. Edición de imagen digital.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
1. Elaborar contenidos de imagen y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones.	1.1. Integra elementos multimedia, imagen y texto en la elaboración de presentaciones adecuando el diseño y maquetación al mensaje y al público objetivo al que va dirigido.	CCL CD CAA SIE

Resumen de actividades y metodología:

Se comenzaría trabajando el concepto de imagen digital y sus características. A continuación, se procedería a explicar las diferentes funcionalidades de una herramienta software para la edición de imagen como *Gimp* (efectos, fondos, colores, modificar características de una imagen, etc.).

Una vez finalizada esta parte, el alumnado comenzará de manera individual con las actividades propuestas para familiarizarse con el programa y repasar las funcionalidades básicas vistas. Durante esta parte el profesor/a guiará al alumnado en el desarrollo de las mismas cuando éste lo requiera, resolviendo posibles dudas. Adicionalmente, como actividad extra para el alumnado más motivado, se propondrá la posibilidad de crear un manual de usuario explicando cómo manejar el programa de edición de imagen, e incluir estos documentos en un repositorio accesible para todos/as.

Por último, se llevará a cabo un proyecto grupal que englobará las UD5, UD6 y UD7. La parte correspondiente a esta UD será la creación de una imagen con Gimp para utilizar en la página web creada en la UD4. Esta imagen deberá cumplir con ciertos requisitos fijados por el profesor/a.

Tabla 18

Información Unidad Didáctica 6.

SESIONES	UD6. Edición de audio y vídeo digital	
14	Bloque 3. Organización, diseño y producción de información digital.	
CONTENIDOS		
- Tipos de formato de audio y video. Herramientas de edición y reproducción.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
1. Elaborar contenidos de audio y vídeo y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones.	1.1. Integra elementos multimedia en la elaboración de presentaciones adecuando el diseño y al público objetivo al que va dirigido.	CCL CD CAA SIE

Resumen de actividades y metodología:

Se analizarán los conceptos de vídeo y vídeo digital, sus características y los posibles formatos de vídeo que existen. A continuación, se procedería a explicar las diferentes funcionalidades de una herramienta software para la edición de vídeo como *Windows Movie Maker* (añadir imágenes, audio, texto, transiciones, efectos, fondos, etc....).

Una vez finalizada esta parte, el alumnado comenzará de manera individual con las actividades propuestas para familiarizarse con el programa y repasar las funcionalidades básicas vistas. Durante esta parte el profesor/a guiará al alumnado en el desarrollo de las mismas cuando éste lo requiera, resolviendo posibles dudas. Adicionalmente, se incluirán pequeñas píldoras para explicar las características de audio digital y, de manera básica, cómo modificar aspectos de calidad de una pista cualquiera de audio a través de alguna herramienta software como Audacity con el fin de que les sirva para el proyecto de innovación e, incluso, en la elaboración del trabajo final de esta Unidad Didáctica.

Como actividad extra para el alumnado más motivado, se propondrá la posibilidad de crear un manual de usuario explicando cómo manejar el programa de vídeo, e incluir estos documentos en un repositorio accesible para todos/as para que les sirva como material de repaso.

Por último, se llevará a cabo un proyecto grupal que consistirá en la elaboración de un proyecto grupal que englobará las UD5, UD6 y UD7. La parte correspondiente a esta UD será elaborar un vídeo con una serie de características predefinidas (número de transiciones, duración final del vídeo, número de imágenes utilizadas, audio, etc.) e incluirlo en la página web de la UD4. Este trabajo final deberán subirlo al repositorio compartido con el objetivo de que todo el alumnado pueda ver los trabajos de sus compañeros/as.

Tabla 19*Información Unidad Didáctica 7.*

SESIONES	UD7. Compartición de contenidos multimedia	
5	Bloque 1. Ética y estética en la interacción en red. Bloque 5. Publicación y difusión de contenidos. Bloque 6. Internet, redes sociales, hiperconexión.	
CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Licencias de distribución y uso de los materiales en la red (Bloque 1). - Estándares de publicación y accesibilidad en la red (Bloque 5). - Aplicaciones de la web social para la publicación y compartición de contenidos multimedia (Bloque 6). 		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
1. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.	1.1. Realiza actividades con responsabilidad sobre conceptos como la propiedad y el intercambio de información.	CD CSC
2. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web.	2.1. Diferencia el concepto de materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución.	
3. Conocer los estándares de publicación y emplearlos en la producción de páginas web y herramientas tic de carácter social.	3.1. Participa colaborativamente en diversas herramientas TIC de carácter social y gestiona las propias.	

Resumen de actividades y metodología:

Se comenzaría trabajando el concepto de derechos de autor y los tipos de licencias de distribución de contenido multimedia que existen para su publicación en la red, a través de un ejercicio de clasificación. También se tratará de a través de algún ejemplo visual cómo diferenciar cada uno de estos contenidos en Internet, cómo reutilizar adecuadamente contenido que posea derechos de autor y qué aplicaciones web se utilizan frecuentemente en la actualidad para compartir diferentes contenidos multimedia y que les pueden resultar familiares. Como actividad presencial se propondrá la elección y creación de una licencia *Creative Commons* que se tendrán que incluir en el proyecto del curso (UD4, UD5 Y UD6) que describa los derechos proporcionados a la producción. Se propondrá abrir una carpeta a modo de portafolios, compartida con el profesor, e incluir en ella las actividades que se han ido realizando en las unidades didácticas anteriores.

Al final de la explicación, se procederá a realizar una prueba tipo test para comprobar si el alumnado ha conseguido adquirir los conocimientos básicos sobre compartición de contenido multimedia en la red.

Tabla 20

Información Unidad Didáctica 8.

SESIONES	UD8. Configuración de una red	
7	Bloque 2. Ordenadores, sistemas operativos y redes.	
CONTENIDOS		
- Redes locales. Dispositivos de interconexión. Configuración. - Configuración de una red. Compartir recursos.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.	1.1. Describe las diferentes formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.	CD CMCT

Resumen de actividades y metodología:

En cuanto al contenido teórico se centrará en desarrollar y comprender adecuadamente qué es una red y sus tipos, los conceptos clave de dirección IP, qué es el protocolo TCP/IP, tipos de conexiones a Internet (alámbricas e inalámbricas), qué es el modelo OSI, el hardware necesario en una red (tarjetas de red, conectores, cables, routers, switch...), etc.

Como actividad presencial realizará de manera guiada la configuración de una red y se analizará qué elementos es necesario configurar para que una determinada red funcione correctamente. Para ello, se podría hacer uso de algún simulador de redes como *Cisco Packet Tracer* (<https://www.netacad.com/es/courses/packet-tracer>) o *Graphical Network Simulator* (<https://gns3.com/>). Otra posible actividad será la de analizar cómo se puede acceder a la configuración de red de un ordenador y/o un router y comprobar qué componentes son necesarios en su configuración. Y, por último, se podrían elaborar actividades para que el alumnado trabaje de forma individual conceptos como son las direcciones de red o los elementos hardware necesarios en una red a través del simulador de redes.

Para los alumnos más aventajados, se podrían proponer actividades más avanzadas como la compartición de ficheros y/o unidades en red y la creación de un manual de usuario. También, algún ejercicio más complejo en el simulador de redes.

Antes de la prueba escrita se propondrá la realización de un cuestionario web de manera individual, en *Google Forms* para repasar aspectos importantes de esta unidad didáctica de cara a la realización de dicha prueba. Por último, se destinará una última sesión a la realización de una prueba escrita sobre los diferentes conceptos teóricos tratados.

Tabla 21

Información Unidad Didáctica 9.

SESIONES	UD9. Riesgos informáticos	
3	Bloque 1. Ética y estética en la interacción en red. Bloque 4. Seguridad informática.	
CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - La identidad digital. La privacidad de los datos (Bloque 1). - Navegación segura. Riesgos de la navegación en la red (Bloque 1). - Riesgos informáticos. Conductas de riesgo (Bloque 4). 		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.	1.1. Interactúa con hábitos adecuados en entornos virtuales. 1.2. Consulta distintas fuentes y navega conociendo la importancia de la identidad digital y los tipos de fraude de la web.	CD CMCT CSC

Resumen de actividades y metodología:

La finalidad de esta unidad didáctica es que comprendan qué riesgos derivan de un uso inadecuado de la red y qué implicaciones tienen. Se presentará algún vídeo que represente algún riesgo derivado del uso inadecuado de la red con el fin de fomentar algún debate en el aula como *grooming*: Creo que me gustas (Cortometraje) (<https://www.youtube.com/watch?v=k75Lg3Smk4A>) o Merli – Redes Sociales (<https://www.youtube.com/watch?v=eo14JAmkvs4>).

Además, se analizará la importancia de la privacidad de los datos en la red y se reflexionará sobre posibles conductas que pongan en riesgo los datos. Se utilizará algún vídeo de apoyo sobre el hacking informático y se indicará qué técnicas de ingeniería social son las más utilizadas por los ciberdelincuentes para conseguir sus objetivos delictivos como *phishing*, *ransomware*, troyanos, etc. (Asociación Española de Banca, 2020), (Consultores, 2018). Esta UD se evaluará junto con la UD10.

Tabla 22*Información Unidad Didáctica 10.*

SESIONES	UD10. Seguridad navegación web	
5	Bloque 4. Seguridad informática. Bloque 6. Internet, redes sociales, hiperconexión.	
CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de seguridad activa. Hábitos seguros en el intercambio de información (Bloque 4). - Técnicas de seguridad pasiva. Copias de seguridad, particionado y uso de almacenamientos externos locales y en línea (Bloque 4). - Redes sociales. Riesgos. Conductas de prevención y de seguridad. Protección de la intimidad (Bloque 6). 		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
1. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.	1.1. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados.	CD CMCT CSC
2. Emplear el sentido crítico y desarrollar hábitos adecuados en el uso e intercambio de la información a través de redes sociales y plataformas.	2.1. Participa activamente en redes sociales con criterios de seguridad.	
3. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.	3.1. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados.	

Resumen de actividades y metodología:

En esta unidad se trata de comprender y reflexionar sobre qué tipo de conductas pueden contribuir a mantener una navegación segura en la red. Además, se analizan los mecanismos que mantienen la seguridad de los sistemas informáticos ante cualquier amenaza (cortafuegos) y la importancia de realizar periódicamente un mantenimiento por medio de software y/o antivirus. Se realizará alguna actividad individual sobre diferentes problemas derivados de un uso inadecuado de la red y, a modo tormenta de ideas, proponer conductas seguras para evitar estos problemas en el futuro. El fin de esta actividad será crear un mapa conceptual sobre posibles riesgos informáticos y qué tipo de soluciones podrían solventar dichos problemas, así como reflexionar en grupo las soluciones.

Como actividad final que engloba la UD9 Y UD10, se propondrá al alumnado que en pequeños grupos presenten alguna noticia derivada de un uso inadecuado de la red y propongan soluciones que podrían haber evitado este problema. Como apoyo visual deberán elaborar una presentación digital para dicha presentación. Además, se realizará en parejas un test en *Kahoot* sobre riesgos y medidas de seguridad informática. No tendrá peso en la evaluación, sino que tendrá un carácter formativo para el alumnado analizando los errores cometidos y las soluciones más adecuadas.

Finalmente, se realizará una prueba escrita tipo test sobre conceptos relacionados con la seguridad informática para comprobar que el alumnado ha interiorizado y entendido la importancia de este tema.

Tabla 23*Información Unidad Didáctica 11.*

SESIONES	UD11. Hojas de cálculo	
10	Bloque 3. Organización, diseño y producción de información digital.	
CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos sobre las hojas de cálculo. Operaciones básicas. - Conceptos básicos sobre los sistemas de gestión de bases de datos relacionales. 		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos.	1.1. Produce informes que requieren el empleo de hojas de cálculo, que incluyan resultados textuales, numéricos y gráficos. 1.2. Elabora bases de datos sencillas y utiliza su funcionalidad para consultar datos, organizar la información y generar documentos.	CCL CMCT CD CAA SIE

Resumen de actividades y metodología:

Se comenzaría analizando qué es una hoja de cálculo y cuál es su estructura. A continuación, se propone la utilización de diferentes funcionalidades de alguna herramienta software para la creación de hojas de cálculo como puede ser Microsoft Excel (o OpenOffice). Se manejarán los formatos de celdas, los diferentes operadores y fórmulas disponibles y, por último, cómo referenciar celdas y qué diferencia existe entre las referencias absolutas y relativas. Asimismo, se trabajaría la creación de diferentes gráficos en función del tipo de información que se desea mostrar y cómo crear filtros para filtrar grandes cantidades de datos.

Una vez finalizada esta parte, el alumnado comenzará de manera individual con las actividades propuestas para familiarizarse con el programa y repasar las

funcionalidades vistas. Se dispondrá para ello de una batería de ejercicios de dificultad creciente y organizados en categorías, para que cada alumno vaya a su ritmo y concluya un mínimo de cada categoría. Se incluirán minitutoriales explicativos, de unos segundos, y se dará la posibilidad de que los alumnos más brillantes añadan otros que vayan ellos creando. Durante esta parte el profesor/a guiará al alumnado en el desarrollo de las mismas cuando este lo requiera, resolviendo posibles dudas.

Finalmente, se realizará una prueba práctica para comprobar que el alumnado sabe manejar adecuadamente esta herramienta software para la creación de hojas de cálculo.

METODOLOGÍA

Como norma general y teniendo en cuenta las consideraciones del Decreto 43/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias que indican que la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se trata de una materia idónea para combinar el trabajo grupal con el trabajo individual se ha propuesto seguir las siguientes líneas metodológicas:

- **M1: Fusión del contenido teórico con el práctico**, tratando de llevar los conceptos de manera entrelazada con las actividades, y utilizando en ocasiones un proceso de inducción, de la práctica a la teoría. Se buscará que el contenido sea atractivo para el alumnado mediante algún apoyo visual que permita mostrar ejemplos sobre temas interesantes para su edad (música, deportes...) utilizando formatos atractivos (vídeos, imágenes...) con el fin de buscar la atención del alumnado en todo momento. Por otra parte, el objetivo de priorizar el carácter práctico es fomentar el aprendizaje autónomo. Que sea el propio alumno el que profundice en los conceptos clave de cada una de las unidades didácticas y se enfrente a los posibles problemas que puedan ir surgiendo. Esto contribuirá a la creación de hábitos y estrategias que permitan al alumnado adaptarse a la constante evolución de dispositivos y/o aplicaciones.
- **M2: Trabajo individual**. Esto contribuirá al aprendizaje autónomo, mejorando su autoestima, gestionando sus emociones ante la presentación de dificultades y, sobre todo, a su motivación ante la superación de las dificultades encontradas.

Durante los periodos en los que el alumnado este realizando actividades individuales, el profesorado se mantendrá en un segundo plano, resolviendo dudas si algún alumno o alumna lo requiere.

- **M3: Trabajo grupal (pequeños grupos).** Asimismo, se contribuirá al aprendizaje cooperativo, creando un clima de trabajo agradable, fomentando el debate y potenciando la solidaridad y cooperación entre compañeros y compañeras (Medina & EP, 2009). Estos grupos serán heterogéneos para equilibrar destrezas, habilidades o capacidades del alumnado. De esta manera, este método inclusivo fomentaría la integración del alumnado que requiera alguna atención educativa especial.
- **M4: Utilizar programas y aplicaciones gratuitas o de libre distribución y actuales** con el fin de incidir en el desarrollo de conductas responsables en el uso de herramientas software. A su vez, en la medida de lo posible, se tratará de destinar alguna sesión a la realización de los trabajos que requiera el uso de estas herramientas. El objetivo es evitar que el alumnado tenga que llevarse el trabajo a casa. En la actualidad, nos encontramos con el problema de la brecha digital entre el alumnado por lo que destinar sesiones de trabajo en el aula contribuirá a que todo el alumnado pueda hacer uso de las TIC's de manera igualitaria superando los posibles problemas que supondría su realización fuera del entorno escolar.
- **M5:** Se fomentará el **aprendizaje integrador** buscando la **aplicación de los diferentes contenidos** de la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación **a la vida real y las interrelaciones de los diferentes contenidos.** El objetivo es partir de conocimientos previos, situaciones o ejemplos cotidianos, con el fin de que el propio alumnado conozca las utilidades de las diferentes herramientas informáticas en la actualidad. Por ejemplo, elaboración de páginas web, creación de ejercicios empleando alguna temática llamativa para el alumnado que fomente su motivación ante la resolución de los mismos (equipos de fútbol, cine, deportes, personajes famosos...). Por último, a través de algún recurso visual, como un mapa conceptual o presentación digital, se mostrará las posibles interrelaciones de los diferentes contenidos a medida que se van analizando en el aula. El objetivo de esta última parte es favorecer el desarrollo del alumnado de la capacidad de elección de la tecnología de la información y la

comunicación más adecuada a sus propósitos futuros, desechando aquellas que, por unas u otras razones, puedan no ofrecer los resultados deseados.

En base a esto, en la Tabla 24 se muestra las líneas metodológicas utilizadas en el desarrollo de las diferentes unidades didácticas:

Tabla 24

Líneas metodológicas utilizadas en las diferentes unidades didácticas.

UNIDAD DIDÁCTICA	METODOLOGÍAS
UD1. El ordenador: gestión básica de software y hardware	M1, M2, M4 y M5
UD2. Diseño de presentaciones digitales	M1, M3, M4 y M5
UD3. Creación de documentos de texto	M1, M2, M4 y M5
UD4. Páginas web	M1, M3, M4 y M5
UD5. Edición de imagen digital	M1, M2, M3, M4 y M5
UD6. Edición de audio y vídeo digital	M1, M2, M3, M4 y M5
UD7. Compartición de contenidos multimedia	M1, M2, M4 y M5
UD8. Configuración de una red	M1, M2, M4 y M5
UD9. Riesgos informáticos	M1, M3 y M5
UD10. Seguridad navegación web	M1, M2, M3, M4 y M5
UD11. Hojas de cálculo	M1, M2, M4 y M5

PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

Tras la entrada en vigor de la Resolución de 1 de diciembre de 2021, de la Consejería de educación, por la que se aprueban instrucciones sobre la evaluación y la promoción en la educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la educación secundaria obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional, se tendrán

en cuenta los cambios legislativos para la elaboración de este apartado. El principio fundamental es que la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria sea continuo, formativo e integrador.

➤ **EVALUACIÓN INICIAL**

Al comienzo de curso se realizará una evaluación inicial para conocer el grado de conocimiento de la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación con el fin de poder ajustar, en la medida de lo posible, los contenidos y el desarrollo de la misma. No tendrá carácter evaluador, simplemente servirá como documento orientador para el profesor/a y se tratará de llevar a cabo el primer día de clase. En *Anexos* se adjunta un documento de evaluación inicial para este caso.

➤ **EVALUACIÓN CONTINUA, FORMATIVA E INTEGRADORA**

El propósito de esta evaluación es que el alumnado alcance los objetivos fijados en cada una de las Unidades Didácticas. Se emplearán como referentes los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje definidos en el apartado Contenidos Generales del presente documento extraídos del Decreto 43/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias. Se centrará en el propio alumnado y tendrá un carácter formativo e integrador, estará encaminada a determinar lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada una de las Unidades Didácticas de la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación.

El objetivo es que el alumnado que cursa esta materia alcance y desarrolle las siguientes capacidades fijadas en el documento legislativo citado anteriormente y, por consiguiente, al desarrollo de las competencias clave y objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

- Valorar las posibilidades que ofrecen las TIC's y sus repercusiones en los ámbitos personal, social y profesional.
- Ser conscientes de la necesidad de proteger los datos personales en su interacción con las herramientas en Internet y adoptar conductas de seguridad en la interacción web.

- Ser capaz de seleccionar los recursos informáticos que se necesitan en cada momento, así como el lugar en el que encontrarlos, sabiendo que la sociedad del conocimiento es cambiante y se encuentra en permanente evolución.
- Buscar y seleccionar recursos disponibles en la red para incorporarlos a sus propias producciones, respetando la autoría de los mismos y la necesidad de recurrir a repositorios web o fuentes que autoricen su utilización.
- Manejar las funcionalidades principales de los programas de tratamiento digital (imagen, sonido y vídeo y su integración para crear pequeñas producciones multimedia con finalidad expresiva, comunicativa o ilustrativa.
- Integrar la información textual, numérica y gráfica en forma de presentaciones electrónicas para apoyar algún discurso, actividad y/o trabajo.
- Reflexionar y conocer la repercusión social de las diversas alternativas existentes para compartir contenidos multimedia en la web y aplicarlos cuando difundan sus producciones propias.

La evaluación de cada Unidad Didáctica será plurimetodológica con el objetivo de evaluar tanto el grado de adquisición de competencia técnica como la actitud e interés del alumnado por la materia. A continuación, se muestran los **instrumentos de evaluación** que se emplearán:

- *Observación directa*: observación diaria por parte del profesorado durante el transcurso de la materia para medir el grado de implicación del alumnado en la misma. Se tomará registro de la evolución del alumnado (asistencia, interés, realización de actividades y entrega de las mismas en el tiempo establecido, participación en el aula, etc.
- *Actividades, trabajos y proyectos tanto individuales como grupales*: se tendrán en cuenta todas las actividades tanto individuales y grupales encomendadas por el profesor durante el desarrollo de cada una de las Unidades Didácticas. Estas producciones entregadas por el alumnado serán evaluables a través de las diferentes rúbricas elaboradas para cada una de ellas teniendo en cuenta los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje correspondientes.

- *Pruebas tanto teóricas como prácticas:* estas pruebas podrán realizar en modalidad oral o escrita y en formato papel o digital.

Teniendo en cuenta el contenido anterior y el citado en el apartado Contenidos Generales, concretamente en los resúmenes de actividades y metodología para cada Unidad Didáctica, se detallan los **criterios de calificación para cada Unidad Didáctica** en la Tablas 25 y 26:

Tabla 25

Detalle de los criterios de calificación para cada Unidad Didáctica. Parte 1.

UNIDAD DIDÁCTICA	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
UD1. El ordenador: gestión básica de software y hardware	Actividades 50% Prueba escrita 50%
UD2. Diseño de presentaciones digitales	Trabajo grupal 100%
UD3. Creación de documentos de texto	Actividades 20 % Prueba práctica 80 %
UD4. Páginas web	Trabajo grupal 70 % Actividades 30 %
UD5. Edición de imagen digital	Proyecto grupal 70 % Actividades 25 % Prueba escrita 5 %
UD6. Edición de audio y vídeo digital	
UD7. Compartición de contenidos multimedia	

Tabla 26*Detalle de los criterios de calificación para cada Unidad Didáctica. Parte 2.*

UNIDAD DIDÁCTICA	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
UD8. Configuración de una red	Actividades 50% Prueba escrita 50%
UD9. Riesgos informáticos	Trabajo grupal 30 % Prueba escrita 70 %
UD10. Seguridad navegación web	
UD11. Hojas de cálculo	Actividades 50% Prueba escrita 50%

En la Tabla 27 se muestran los **criterios de calificación de la materia global** teniendo en cuenta el peso de cada una de las Unidades Didácticas en las diferentes evaluaciones del curso escolar ya que, en este caso, no se evaluarán de la misma manera. Este se debe, principalmente, al tiempo de dedicación en esta programación docente a cada una de ellas. Asimismo, se añade el componente actitudinal (A) a cada evaluación ya que es importante valorar positivamente aspectos como la actitud colaborativa hacia los compañeros y compañeras, el interés hacia la materia, su participación en la misma, la realización adecuada de las actividades en el tiempo estipulado por el profesor/a, etc. Todo ello expresado en formato numérico del 0 al 10.

Tabla 27*Detalle de los criterios de calificación para la materia global.*

EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1º	15% UD1 + 10% UD2 + 30% UD3 + 35% UD4 + 10% A
2º	90% UD5, UD6 y UD7 + 10 % A
3º	20% UD8 + 20 % UD9, UD10 + 50% UD11 + 10% A

Para superar con éxito cada una de las evaluaciones se debe obtener una calificación final igual o superior a 5/10 en cada una de ellas. En el caso de no superar alguna de las evaluaciones, se destinará la última semana de clase antes de cada evaluación a la realización de las evaluaciones de recuperación. En esta evaluación se tendrá en cuenta las Unidades Didácticas en las que haya obtenido una evaluación negativa y se elaborará un plan de recuperación para cada una de ellas que tendrá la misma estructura y nivel de dificultad que en la evaluación ordinaria y, asimismo, se aplicarán los mismos criterios de calificación. Por último, la calificación obtenida en esta evaluación de recuperación pasará directamente a ser la de la prueba anteriormente suspensa.

Durante ese período de evaluación de recuperación se dará la opción de recuperar pruebas, actividades, trabajos y/o proyectos a aquel alumnado que así lo desee. Al igual que en el caso anterior, se aplicarán los mismos criterios de corrección que en la evaluación ordinaria y la calificación obtenida sustituirá la obtenida en la fase ordinaria. El objetivo es que sólo el alumnado que realmente esté interesado en mejorar su calificación se presente a este procedimiento.

En cuanto al alumnado con más de un 50% de faltas de asistencia durante el curso perderá el derecho a la evaluación ordinaria. Antes de la finalización del curso escolar, habrá una prueba especial para todo el alumnado que no ha podido ser evaluado por el procedimiento ordinario. Esta prueba incluirá contenido teórico y práctico de los diferentes contenidos de la materia. Incluso, se podría solicitar la entrega de un cuaderno de actividades de los diferentes contenidos de la materia. En este caso, se avisará al alumnado con tiempo suficiente para su realización y se deberá entregar el mismo día en el que se fije la fecha para la prueba especial. Esta prueba se tratará de realizar en el mes de junio.

➤ PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE LOS APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS CUANDO SE PROMOCIONE CON EVALUACIÓN NEGATIVA

En el caso en el que el alumnado no supere con éxito los diferentes aprendizajes de la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación, se elaborará un plan

personalizado a cada alumno que se encuentre en esta situación en el que se tendrán en cuenta las evaluaciones no superadas. Este seguimiento del alumnado que promocione con la materia de TIC pendiente, lo hará el profesor/a del curso ordinario, en el caso de cursar la materia) o el jefe de Departamento, en el caso de que el alumnado no curse la materia de TIC por ser optativa.

Se les convocará, a principio de cada evaluación, para entregarles las actividades y/o trabajos correspondientes a cada periodo que tendrán que realizar, a elección del profesor o profesora de la materia. Asimismo, se establecerán fechas de entrega de estas actividades y/o trabajos y defensa de los mismos. La entrega de las actividades y/o trabajos supondrán el 50% de la nota y su defensa el otro 50%. Para poder recuperar la materia pendiente se deberá obtener una nota igual o superior a 5/10.

➤ VALORACIÓN PRÁCTICA DOCENTE

Al final del curso escolar, se le entregará al alumnado un cuestionario para valorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación que tendrán que realizar de manera anónima. El objetivo de la realización de esta valoración es que a través de los resultados obtenidos el profesor/a pueda aplicar mejoras en cursos posteriores tanto en su labor docente como en la elaboración de las diferentes Unidades Didácticas. En *Anexos* se muestra un ejemplo que se podría utilizar para llevar a cabo esta valoración del docente.

RECURSOS Y ESPACIOS

El desarrollo de la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación precisa de un aula de Informática con acceso a Internet y, si es posible, un equipo informático para cada alumno o alumna que cursa esta materia. Paralelamente, en cuanto a los recursos materiales la ejecución de la programación didáctica recogida en este documento requiere:

- Equipos informáticos con Windows 10 instalado. Se necesita un equipo por cada alumno que cursa la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación.
- Aplicaciones y herramientas informáticas, instaladas en el equipo, para la ejecución de las unidades didácticas descritas anteriormente: *Cisco Packet Tracer*, *Office365*, *OneDrive*, *Gimp*, *Audacity*, *Windows Movie Maker*, *Graphical*

Network Simulator, Notepad++, navegadores web (*Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer*), *CMapTools, Kahoot, Scratch, Powtoon*.

- Cañón de proyección.
- Pizarra digital o tradicional.
- Apoyo bibliográfico de libros de texto. En este curso no se utilizará libro de texto físico, será el profesor/a el encargado de elaborar los apuntes y ficha de actividades necesarias para llevar a cabo las diferentes unidades didácticas. Además, se encargará de alojarlo en algún espacio web disponible para todos, ya sea mediante las aulas virtuales disponibles en la plataforma *Moodle* de Educatur, *Google Classroom, Microsoft Teams*, página web del centro educativo, etc. En este caso, se ha optado por utilizar como apoyo bibliográfico el libro de texto *Tecnología de la información y la Comunicación*, serie construye, 4 ESO, saber hacer de la Editorial Santillana (García, 2016).
- Se les proporcionará a los alumnos recursos multimedia y web de apoyo como páginas web, tutoriales, tanto creados por el propio profesor/a como alojados en la web, vídeos de YouTube relacionados con los contenidos, etc. Adicionalmente, en el sitio web que destinará el profesor o profesora a la compartición del material didáctico para la ejecución de la materia, incluirá algún manual de uso de las diferentes herramientas utilizadas con el fin de que el alumnado pueda hacer uso de ellas en cualquier momento. Por ejemplo:
 - Manual de usuario de GIMP:
<https://docs.gimp.org/2.10/es/>.
 - Configuración router doméstico:
<https://www.youtube.com/watch?v=FBdX6pr5Y18>.
 - Tutorial básico de *Cisco Packet Tracer*:
<https://www.youtube.com/watch?v=tXgIhBWZbdI>.
 - Uso responsable de equipos y dispositivos:
<https://blogsaverroes.juntadeandalucia.es/biblioplata/files/2021/12/22-Gu%C3%ADa-de-uso-responsable-de-Equipos-y-Dispositivos.pdf>.
 - Ejemplos ataques informáticos:
https://www.youtube.com/watch?v=sd7Ns_ziBPY&list=PLQnG6OgBlmZbP39FIUACmnBGKg_mYoYbR&index=5.
 - Manual de usuario de *Powtoon*:

<https://www.powtoon.com/online-presentation/bWs29hDPUxu/guia-de-uso-de-powtoon/?mode=movie>.

- Modelo OSI:

<https://www.cloudflare.com/es-es/learning/ddos/glossary/open-systems-interconnection-model-osi/>.

- Tutorial básico de creación páginas web con Google Sites:

<https://www.bing.com/videos/search?q=GOOGLE+SITES&&view=detail&mid=8A22759597AB9E91A4B88A22759597AB9E91A4B8&&FORM=VRDGAR&ru=%2Fvideos%2Fsearch%3Fq%3DGOOGLE%2BSITES%26FORM%3DHDRSC4>.

- Repositorio web imágenes de libre distribución:

<https://www.freepik.es/>.

- Repositorio web música de libre distribución:

<https://audionautix.com/>.

- Tutorial de creación de canal en *YouTube*:

https://www.youtube.com/watch?v=YmxlNbzu_Yc.

- Introducción a *Scratch* 3.0:

<https://www.scratch.school/curso/introduccion-scratch-3-0/>.

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El Decreto 43/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias define la atención a la diversidad como el “conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones sociales, culturales, lingüísticas y de salud del alumnado”. Asimismo, indica que la atención a la diversidad “se regirá por los principios de calidad, equidad e igualdad de oportunidades, normalización, integración e inclusión escolar, igualdad entre mujeres y hombres, no discriminación, flexibilidad, accesibilidad y diseño universal y cooperación de la comunidad educativa”.

Según Echeita (2017) la educación inclusiva no se refiere exclusivamente a una determinada población escolar caracterizada por niños/as, jóvenes y/o adultos en situación de discapacidad o con dificultades de aprendizaje, sino que es un proceso que trata de ayudar a todo el alumnado, sin restricciones, para que tengan las mismas oportunidades. Es evidente que el alumnado de un centro educativo es muy heterogéneo y es necesario adaptarse a los ritmos de trabajo de cada uno de ellos. En la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación es necesario aplicar medidas, pudiendo ser de carácter ordinario y/o singular, para dar respuesta a este tipo de alumnado que requiere una atención más personalizada, teniendo en cuenta el marco legislativo anterior y las recomendaciones del Departamento de Orientación del centro.

Entre las medidas de carácter ordinario más comunes destaca la aplicación de Adaptaciones No Significativas del currículo (ACNS) como es la adaptación metodológica que puede implicar la modificación de la metodología, tiempos, actividades y evaluación., sin afectar a los elementos curriculares nucleares. Por ejemplo, se podrían aplicar las siguientes medidas:

- Durante la realización de una prueba escrita o actividad individual y/o grupal se podría informar desde el principio de cuánto tiempo se dispone e ir dando información del tiempo restante durante su realización para evitar que emplee demasiado tiempo en la realización de una tarea dejando otras sin terminar. Y si fuese necesario darles más tiempo.
- Programar las fechas de los exámenes con suficiente antelación y coordinar con el equipo docente para evitar coincidencias de exámenes el mismo día. E intentar programar los exámenes a primera hora de la mañana para conseguir el máximo rendimiento de la alumna.
- Realizar pruebas escritas y actividades con enunciados claros y sencillos. Si las preguntas son complejas, fragmentarlas en preguntas más sencillas.
- Realizar actividades que favorezcan su autoestima e interés.

También se podría contemplar la docencia compartida. Se trata de una buena medida de inclusión educativa ya que aporta grandes beneficios al proceso de enseñanza-aprendizaje tanto para el alumnado como para el profesorado. En cuanto al alumnado, permite que la ayuda esté a disposición de todos, tanto para aquellos alumnos que la necesitan constantemente aquellos que sólo la necesitan ocasionalmente; al mismo

tiempo, los alumnos con más necesidad de apoyo educativo no se aíslan del resto de compañeros del aula. Por otra parte, permite al profesorado tener un mayor conocimiento de lo que se ocurre en el aula y permite adecuarse mejor a las necesidades del alumnado, ajustando las actividades del aula o adoptando medidas más específicas como actividades de refuerzo, de enriquecimiento, de ampliación, etc. Otra de las ventajas que presenta este tipo de docencia es que, al haber dos puntos de vista sobre lo que ocurre en el aula permite mejorar la práctica y poder analizar y abordar los problemas conjuntamente, mejorando así la convivencia y el clima escolar. Otra posible opción sería llevar a cabo desdoblamientos flexibles que consiste en reagrupar al alumnado de un mismo curso escolarizado en diferentes grupos-clase en determinadas materias con el fin de ajustar las diferentes actividades a los ritmos de aprendizaje y así conseguir que el profesorado pueda centrar la atención más su atención en los alumnos y en las necesidades y dificultades de cada uno de ellos.

Por otra parte, entre las medidas de carácter singular se podrían incluir los programas de refuerzo de materias no superadas para aquel alumnado que ha promocionado de curso con materias pendientes con el fin de que pueda superar dichos contenidos a efectos de calificación. Este programa deberá incluir las actividades programadas para realizar el seguimiento, el asesoramiento y la atención personalizada al alumnado con áreas o materias pendientes de cursos anteriores, así como las estrategias y criterios de evaluación. También se podrían incluir, los planes de trabajo individualizados para el alumnado que no promocione y el enriquecimiento del currículo para alumnado de altas capacidades. Para aquel alumnado que a lo largo del curso destaquen especialmente por sus altas capacidades intelectuales, si se considera oportuno, se les podrá plantear ejercicios alternativos con una dificultad superior a los del resto del grupo o la realización de trabajos sobre aspectos de la materia que impliquen una labor de investigación o de experimentación.

Por último, para el alumnado con necesidad educativas especiales (NEE) podría requerirse la aplicación de una medida de atención a la diversidad de carácter singular como es la Adaptación Curricular Significativa (ACS), siempre y cuando se hayan agotado ya otras medidas (empleo de metodologías activas, atención individualizada...). Como hemos visto en las clases expositivas de la asignatura de Procesos y Contextos Educativos del Máster, se trata de una modificación que se realiza desde la programación,

siempre y cuando se cuenta con una previa evaluación psicopedagógica y Dictamen de escolarización, bajo la coordinación del Departamento de Orientación. Esta modificación afecta a los elementos prescriptivos del currículo oficial, al modificar objetivos generales de la etapa y la adquisición de las competencias clave, así como los criterios de evaluación del currículo prescriptivo.

En definitiva, será el centro educativo el encargado de decidir y organizar las medidas de atención a la diversidad en base al alumnado del mismo, como recoge el Decreto 43/2015, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Para esta programación didáctica se propone como actividad complementaria hacer una visita a algún centro de Educación Universitaria o de Formación Profesional que cuente con estudios de informática, participar en las jornadas de Impulso TIC organizadas por los Colegios Oficiales de Ingenieros en Informática (COIIPA) y de Graduados en Ingeniería Informática e Ingenieros Técnicos del Principado de Asturias (CITIPA). El objetivo de ambas actividades se centra en que el alumnado de 4º de la ESO pueda ver cómo los contenidos vistos en la materia tienen aplicación y se amplían en estudios posteriores. Asimismo, les permitirá conocer las diferentes salidas académicas relacionadas con esta rama de conocimiento y les ayudará a tomar la decisión que en cursos posteriores deberán llevar a cabo de cara a su futuro, tanto si decantan por Bachillerato como Formación Profesional. Estas actividades se podrían ubicar tras la evaluación del 1º y/o 2º trimestre ya que serán períodos lectivos adecuados dada la baja carga de contenidos que se tratarán en el aula.

Como actividad extraescolar para el 2º trimestre se podría incentivar la participación del alumnado en Olimpiada de Ingeniería Informática de Asturias, organizada por los Colegios Oficiales de Ingenieros en Informática (COIIPA) y de Graduados en Ingeniería Informática e Ingenieros Técnicos del Principado de Asturias (CITIPA), junto con la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón y la Escuela de Ingeniería Informática de Oviedo. Con el fin de que reflexionen sobre cómo los contenidos de la materia se pueden aplicar para la resolución de problemas reales.

Asimismo, se podrían crear unas jornadas de ingeniería para que profesionales del sector de la ingeniería, concretamente del ámbito de la informática y redes, puedan ir al centro educativo para hablar de sus respectivas funciones en el ámbito laboral en el que se encuentran. Esto ayudará al alumnado a reflexionar sobre la utilidad de los contenidos de la materia y, a su vez, a la toma de decisiones sobre su futuro académico que les permitirá encaminarse hacia el mundo laboral en el futuro. Esta actividad extraescolar se podría realizar al final de la 3º evaluación, antes de la finalización del curso escolar.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Como recoge el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, esta materia trabajará los siguientes elementos transversales con el fin de conseguir una formación integral del alumnado. Asimismo, el desarrollo del proyecto de innovación, presente en este documento, contribuirá a alcanzar dicho objetivo.

- La comprensión lectora, la expresión oral y escrita.
- La comunicación audiovisual.
- La educación cívica y moral.
- Ética en la red.
- Principio de igualdad entre hombres y mujeres.
- El sentido crítico.
- La convivencia.
- El trabajo en equipo.
- La creatividad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agudo, D., Salcines, I., & González, N. (2020). Pensamiento crítico en ESO y Bachillerato: perspectiva de docentes y estudiantes de un IES en una provincia del norte de España. *Tendencias pedagógicas*.
- Arica, M. [MontessoriArica]. (2020, julio 17). *GROOMING: Creo que me gustas (Cortometraje)*. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=k75Lg3Smk4A>.
- Asinc, E., & Alvarado, S. (2019). STEAM como enfoque interdisciplinario e inclusivo para desarrollar las potencialidades y competencias actuales. *Identidad Bolivariana*, 1 - 12. <https://doi.org/10.37611/IB0o101> - 12
- Asociación Española de Banca [aebbanca]. (2020, abril 23). *Protégete ante ciberestafas: el phishing*. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=QTup2FH_pNk
- Ausbel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*, 1(1-10), 1-10.
- Celis Cuervo, D. A., & González Reyes, R. A. (2021). Aporte de la metodología Steam en los procesos curriculares. *Revista Boletín Redipe*, 10(8), 279–302. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i8.1405>
- Cisco Packet Tracer. (2020, marzo 24). Networking Academy. <https://www.netacad.com/es/courses/packet-tracer>.
- Configura tu PC Personalizado - Pc Creator*. (s/f). Pcmontajes.com. Recuperado el 21 de junio de 2022, de <https://www.pcmontajes.com/pc-creator>.
- Consultores, D. [UCiSDZdaqmrmyQEUHUZeW0ww]. (2018, mayo 14). *Ransomware Anatomía de un ataque: Cisco*. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=3r7qwIRwrOU>.
- Decreto 43/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias, *Boletín Oficial del Principado de Asturias*, 150, 30 de junio de 2015. <https://sede.asturias.es/bopa/2015/06/30/2015-10785.pdf>.
- Echeita, G. (2017). Educación Inclusiva: sonrisas y lágrima. *Aula Abierta*, (46), 17-24.

- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2020). *Ventajas reales en la aplicación del método de Aula Invertida-Flipped Classroom*. Grupo GRIAL.
- García, I. G. (2016). *TIC SERIE CONSTRUYE 4 ESO SABER HACER*. Santillana.
- González, M. Á. (2008). La madurez para la carrera. Una prioridad en la educación secundaria. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 6(16), 749-772.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Barcelona, España: Paidós Ibérica.
- Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. *Boletín Oficial del Estado*, 238, de 4 de octubre de 1990, 28927-28942. <https://www.boe.es/boe/dias/1990/10/04/pdfs/A28927-28942.pdf>.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 106, de 4 de mayo de 2006, 17158-17207. <https://www.boe.es/boe/dias/2006/05/04/pdfs/A17158-17207.pdf>.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, *Boletín Oficial del Estado*, 340, de 3 de mayo de 2020. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2020/BOE-A-2020-17264-consolidado.pdf>.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *Boletín Oficial del Estado*, 295, de 10 de diciembre de 2013. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-12886-consolidado.pdf>.
- Medina, F. M., & EP, E. (2009). Aprendizaje cooperativo como estrategia de enseñanza aprendizaje. *Revista digital de innovación y experiencias educativas*, 45, 1-12.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2022). *Igualdad en cifras MEFP 2022. Aulas por la igualdad*. <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/igualdad-en-cifras-mefp-2022/discriminacion-social-y-desigualdad/25761>.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*, 25, de 29 de enero de 2015, 6986-7003. <https://www.boe.es/boe/dias/2015/01/29/pdfs/BOE-A-2015-738.pdf>.
- Peel, A. (s/f). *PC Building Simulator*. Malavida. Recuperado el 21 de junio de 2022, de <https://www.malavida.com/es/soft/pc-building-simulator/>

- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, *Boletín Oficial del Estado*, 3, de 3 de enero de 2015.
<https://www.boe.es/eli/es/rd/2014/12/26/1105/dof/spa/pdf>.
- Real Decreto 1631/2006 de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la a la Educación Secundaria Obligatoria, *Boletín Oficial del Estado*, 5, de 5 de enero de 2007. <https://boe.es/buscar/pdf/2007/BOE-A-2007-238-consolidado.pdf>.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, *Boletín Oficial del Estado*, 76, de 30 de marzo de 2022, 41571 a 41789.
<https://www.boe.es/boe/dias/2022/03/30/pdfs/BOE-A-2022-4975.pdf>.
- Resolución de 1 de diciembre de 2021, de la Consejería de educación, por la que se aprueban instrucciones sobre la evaluación y la promoción en la educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la educación secundaria obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional, *Boletín Oficial del Principado de Asturias*, 243, 21 de diciembre de 2021.
<https://sede.asturias.es/bopa/2021/12/21/2021-10889.pdf>.
- Resolución de 5 de abril de 2022, de la Consejería de educación, por la que se aprueba el calendario escolar para el curso 2022-2023 y las instrucciones necesarias para su aplicación, *Boletín Oficial del Principado de Asturias*, 78, de 25 de abril de 2022.
<https://sede.asturias.es/bopa/2022/04/25/2022-02717.pdf>.
- Ruiz, F. (2017). *Diseño de proyectos STEAM a partir del currículum actual de Educación Primaria utilizando Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Cooperativo, Flipped Classroom y Robótica Educativa*. Alfara del Patriarca (Valencia): Universidad CEU Cardenal Herrera, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Comunicación, Departamento de Ciencias de la Educación.
- Ruthven, K., Hennessy, S. & Deanes, R. (2005). Incorporating Internet resources into classroom practice: Pedagogical perspectives and strategies of secondary-school subject teachers. *Computers and Education*, 44, 1-34.
- When we share, everyone wins*. (2022, 28 febrero). Creative Commons.
<https://creativecommons.org/>.

ANEXOS

RELACIÓN OBJETIVOS ETAPA ESO, MATERIA TIC (4º ESO) Y COMPETENCIAS CLAVE

Tabla 1

Relación objetivos generales de etapa ESO, materia de TIC (4º ESO) y competencias clave.

OBJETIVO GENERAL ETAPA ESO	OBJETIVO MATERIA TIC	COMPETENCIA
OGE1	OEM8	CSC CEC
OGE2	OEM5 OEM2	CAA SIE
OGE3	OEM8	CSC CEC
OGE4	OEM5 OEM8	CSC CEC
OGE5	OEM2 OEM5 OEM6 OEM9	CD CAA
OGE6	OEM1 OEM2	CAA CMCT
OGE7	OEM10	SIE
OGE8	OEM4	CCL
OGE9	OEM4	CCL
OGE10	OEM9 OEM7	CEC
OGE11	OEM5	CSC
OGE12	OEM7 OEM4 OEM3	CEC
OGE13	OEM9	CEC

EVALUACIÓN INICIAL

MATERIA TIC

INSTRUCCIONES: Lee bien las preguntas y marca con una X tu respuesta. Sólo existe una respuesta correcta en cada pregunta. En las preguntas donde aparezca un cuadro en blanco deberás escribir tu opinión dentro del mismo.

1. ¿Qué diferencia hay entre un software y un hardware de un ordenador?

- a) El hardware son los programas que se ejecutan en el ordenador y el software es la estructura física.
- b) El software es el sistema operativo y el hardware son los programas que se ejecutan en el ordenador.
- c) El hardware es el soporte físico y dentro del software se encuentra el sistema operativo y los programas que se ejecutan en el ordenador.

2. Tanto el software y el hardware de un ordenador son elementos indispensables para el funcionamiento de cualquier dispositivo electrónico.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

3. ¿Has utilizado algún programa de ofimática? En caso afirmativo, escribe qué programa y para qué lo has utilizado.

4. Indica si los siguientes periféricos son de entrada, de salida o ambos:

Ratón	
Impresora	
Pantalla táctil	
Teclado	
Auriculares	
Cámaras fotográficas digitales	

5. ¿Has utilizado alguna vez un programa de edición de foto y/o video? En caso afirmativo, escribe qué programa y para qué lo has utilizado.

6. ¿Cuál de los siguientes programas es un procesador de texto?

- a) Microsoft Word.
- b) Microsoft Excel.
- c) Paint.

7. La unidad más pequeña de representación de información en un ordenador se denomina:

- a) Bit.
- b) 1 (Uno).
- c) Byte.

8. La finalidad de un programa de presentaciones digitales es:

- a) Elaborar documentos escritos.
- b) Modificar imágenes.
- c) Crear presentaciones de diapositivas.

9. ¿Con qué tipo de contenido multimedia asocias cada una de las siguientes extensiones de archivo? Une con flechas.

*.png
*.mp4
*.avi

Audio
Vídeo
Imagen

10. En un programa de creación de hojas de cálculo, se denomina celda:

- a) Intersección de una fila y una columna.
- b) Tipo de dato.
- c) Tipo de gráfico.

11. La finalidad de un programa de hojas de cálculo es:

- a) Realizar cálculos complejos.
- b) Manejar grandes cantidades de datos y representarlos mediante cuadros y gráficas.
- c) Todas las anteriores.

12. ¿A qué hace referencia el término *fuerza* en un procesador de texto?

- a) Tipo de letra.
- b) Extensión del archivo.
- c) Ninguna de las anteriores.

13. ¿Qué es una imagen de mapa de bit?

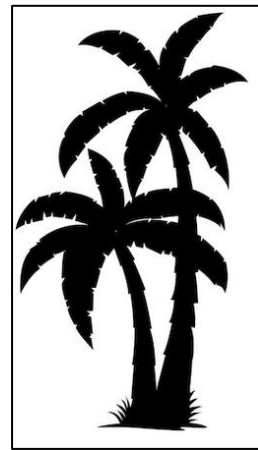
- a) Imagen compuesta por puntos llamados píxeles que tienen cada uno información de color y brillo.
- b) Imagen formada por objetos geométricos independientes entre sí (líneas, curvas, polígonos, etc.) con atributos matemáticos (vectores) que especifican sus propiedades (forma, color, posición...).
- c) Ninguna de las anteriores.

14. ¿Qué formato permite transparencia en una imagen digital?

- a) *.png
- b) *.jpg
- c) Ambos.

15. La profundidad de color se refiere a la cantidad de bits de información necesarios para representar el color de un píxel en una imagen. ¿Cuántos bits contiene la siguiente imagen?

- a) 1 bit.
- b) 2 bits.
- c) 4 bits.



16. Al hablar de vídeo, se denomina frecuencia de muestreo al número de muestras por segundo que se toma de un sonido analógico para convertirlo en digital.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

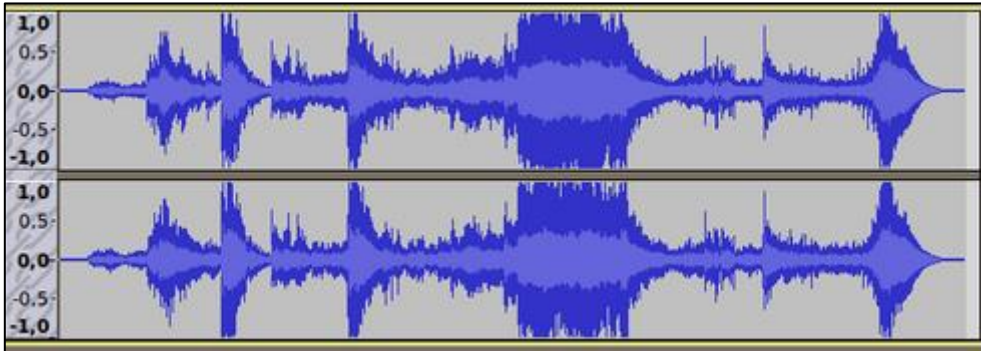
17. La red del aula de informática del instituto es una red de tipo:

- a) WAN.
- b) LAN.
- c) PAN.

18. ¿Qué es una dirección IP de un equipo?

- a) Código que identifica al equipo dentro de una única red.
- b) Código que identifica al equipo dentro de varias redes.
- c) Ninguna de las anteriores.

19. ¿Se trata de un archivo de audio de tipo mono o estéreo?



- a) Mono.
- b) Estéreo.
- c) Ninguna de las anteriores.

20. El protocolo que gestiona o configura una red de ordenadores es el protocolo

- a) TCP/IP.
- b) Verdadero.
- c) Falso.

21. ¿Qué significan las siglas WWW?

- a) World Wide Web.
- b) World Weak Web.
- c) World Window Web.

22. ¿Cuál de las siguientes direcciones IP es válida?

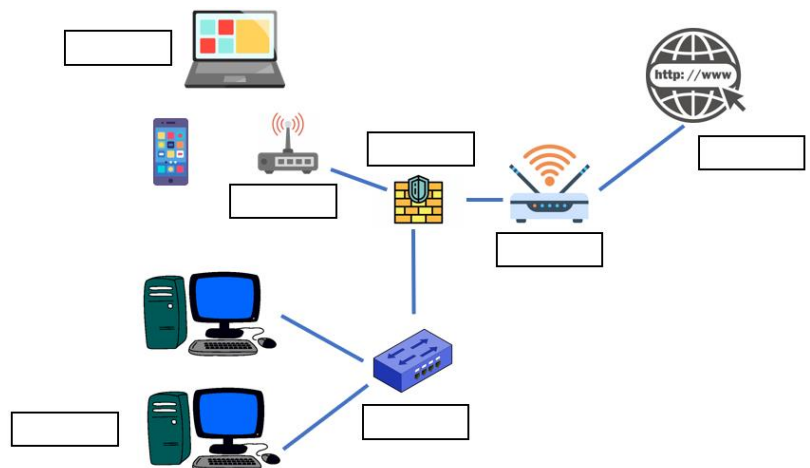
- a) 10.0.0.1.
- b) maria@gmail.com.
- c) https://www.google.com/.

23. Compartir información personal en la red supone un riesgo para la persona

- a) No, si esa persona lo ha autorizado.
- b) Sí, siempre.
- c) No, se puede compartir cualquier información sin problema.

24. Identifica los componentes básicos de la siguiente red:

Router
Punto de acceso
Internet
Switch/Hub
Ordenador de escritorio
Portátil
Cortafuegos



25. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- a) El término malware engloba a cualquier tipo de programa o código informático cuya función es dañar un sistema o provocar un mal funcionamiento.
- b) Los virus y troyanos son tipos de malware que nos podemos encontrar en Internet.
- c) Todas las anteriores.

26. ¿Qué significa HTTP?

- a) Cadena de texto que equivale a una dirección IP.
- b) Protocolo de transmisión de información de las páginas de web.
- c) Protocolo de comunicación que nos permite configurar dispositivos dentro de la misma red.

27. ¿Para qué se utilizan las licencias de contenidos multimedia en la web?

- a) Limitar el uso y distribución de lo que hacemos y publicamos en Internet.
- b) Creative Commons, Copyright y Copyleft son ejemplos de este tipo de licencia.
- c) Todas las anteriores.

28. ¿Qué tipo de lenguaje de programación se utiliza para la creación de páginas web?

- d) HTML.
- e) CSS.
- f) Todas las anteriores.

29. ¿Para qué se utiliza la etiqueta `<body>` `</body>` en HTML?

- a) Indicar un párrafo.
- b) Indicar el cuerpo del contenido de un archivo HTML.
- c) Introducir un enlace web.

30. ¿Para qué se utiliza CSS en la creación de una página web?

- a) Estructurar un documento web (titulares, párrafos...) e introducir imágenes, videos, enlaces, etc.
- b) Especificar el estilo del documento web (los colores, el diseño, las fuentes o tipos de letras...).
- c) Ninguna de las anteriores.

VALORACIÓN PROYECTO INNOVACIÓN

ENCUESTA PARA EL ALUMNADO

INSTRUCCIONES: *Lee bien las preguntas y marca con una X tu respuesta. Sólo existe una respuesta correcta en cada pregunta. En las preguntas donde aparezca un cuadro en blanco deberás escribir tu opinión dentro del mismo.*

1. ¿En qué te basas o te basaste para escoger las asignaturas optativas de 4º ESO?

- a) Son las asignaturas que me resultan más fáciles.
- b) Son las asignaturas que están relacionadas con mi futura trayectoria académica.
- c) Son las asignaturas que más me gustan de las posibles optativas.

2. Tras la participación en el proyecto de la revista digital “Muy tecnológico” sigo/estoy interesado en un futuro académico más tecnológico.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

3. ¿Qué destacarías del proyecto de la revista digital “Muy tecnológico”?

4. ¿Qué mejorarías del proyecto de la revista digital “Muy tecnológico”?

5. ¿Quieres continuar tus estudios universitarios?

a) Verdadero.

b) Falso.

**6. De ser así, ¿qué tipo de estudios deseas o estas interesado en realizar?
(ingeniería, medicina, economía, derecho, educación, etc.).**

7. ¿Consideras que la tecnología es importante en la actualidad?

a) Verdadero.

b) Falso.

8. De ser así, ¿en qué ámbitos (social, laboral, económico...) está presente la tecnología? Escribe al menos dos ejemplos de ámbitos diferentes.

9. ¿Qué riesgos importantes conlleva un uso excesivo de la tecnología? Escribe al menos dos ejemplos.

10. Antes de tu participación en el proyecto de la revista digital “Muy tecnológico”, ¿sabías qué utilidad tenía la tecnología en la actualidad y qué salidas profesionales estaban relacionadas con ésta? Escribe tu opinión.

a) Verdadero.

b) Falso.

11. ¿Qué salidas profesionales están relacionadas con la tecnología? Escribe al menos dos ejemplos.

12. ¿Consideras que el proyecto de revista digital “Muy tecnológico” te ha ayudado en la elección de las optativas de 4º ESO? En el caso del alumnado de 4º ESO, ¿crees que es interesante este proyecto para ayudar al alumnado de 2º y 3º ESO en esta elección de optativas?

a) Verdadero.

b) Falso.

13. ¿Qué significa para ti la siguiente frase?

“Si tu negocio no está en Internet, tu negocio no existe.” Bill Gates

14. ¿Qué opinas de la siguiente noticia? ¿Crees que es una buena idea? Escribe al menos 2 ventajas y dos desventajas.



DOMÓTICA

E Robots y hogares con empatía: el próximo paso en la asistencia a los mayores

PABLO G. BEJERANO | 25 MAY 2022 - 05:20 CEST

La Universidad Politécnica de Cartagena desarrolla un sistema domótico capaz de conocer las emociones de las personas mayores; el siguiente paso es integrar robots que también tengan empatía

Tomado de: <https://elpais.com/tecnologia/2022-05-25/robots-y-hogares-con-empatia-el-proximo-paso-en-la-asistencia-a-los-mayores.html>.

CUADERNO DE CAMPO PARA EL PROFESORADO

PROYECTO DE INNOVACIÓN

SESIÓN	
GRUPO	
MATERIA	

DESCRIPCIÓN HECHOS	ALUMNOS IMPLICADOS	FORTALEZAS DETECTADAS	DEBILIDADES DETECTADAS
OBSERVACIONES GENERALES		COMPROMISOS DE MEJORA	

VALORACIÓN PRÁCTICA DOCENTE

ENCUESTA PARA EL ALUMNADO

1: Totalmente en desacuerdo; **3:** Ni de acuerdo ni en desacuerdo; **4:** De acuerdo; **5:** Totalmente de acuerdo

	1	2	3	4	5
La formación recibida me ha parecido útil.					
El método de evaluación fue justo.					
El profesor demostró un buen dominio de la materia que explica.					
Las actividades me han parecido interesantes, actuales y ayudaban a comprender los conceptos clave.					
El profesor resolvió las dudas adecuadamente.					
Me hubiese gustado que el profesor hubiese impartido más contenido teórico que práctico.					
Me hubiese gustado que el profesor hubiese incluido más actividades, en general.					
El profesor manifestó una actitud receptiva y respetuosa con el alumnado.					
Me ha gustado la realización de un proyecto final en lugar de una prueba escrita en algunas unidades didácticas.					
Había buen ambiente de trabajo durante las clases.					
Me gustaría recibir clase otra vez de este profesor.					
Ante algún problema imprevisto (problema de conexión a Internet, no funcionamiento de algún programa o del ordenador), el profesor ha conseguido solventarlo con éxito y no me ha retrasado en la evolución de la clase.					
Los programas y/o herramientas utilizadas han sido muy interesantes y considero que las utilizaré en años posteriores durante mi trayectoria académica.					
El profesor demostró, con sus explicaciones, que se ha preparado las clases y eso nos ha ayudado a entender los conceptos clave.					

COMENTARIO FINAL