

Universidad de Oviedo

Facultad de Formación del Profesorado y Educación

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

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y PROPUESTA DE  
APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS PARA LA MATERIA  
“TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA  
COMUNICACIÓN” DE 4º DE LA ESO**

**TEACHING PROGRAMME AND PROJECT-BASED  
LEARNING PROPOSAL FOR THE COURSE “INFORMATION AND  
COMMUNICATION TECHNOLOGIES” OF YEAR 4 OF  
COMPULSORY SECONDARY EDUCATION**

**TRABAJO FIN DE MÁSTER**

Autor: Ignacio Barrio González

Tutor: Enrique Casal Banciella

Mayo de 2017

## **Resumen.**

Este Trabajo Fin de Máster del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional se compone de tres partes: la primera, una reflexión crítica sobre la formación académica recibida, las prácticas realizadas en un Instituto de Educación Secundaria, y la relación entre ambas; la segunda, una Programación Didáctica de la materia “Tecnologías de la Información y la Comunicación” (TIC) de 4º de la ESO; y la tercera, una propuesta de innovación, para aplicar en la misma materia y curso que la programación, cimentada en el aprendizaje basado en proyectos y en la atención a la diversidad mediante el trabajo colaborativo por parejas. En la elaboración de la programación se ha tenido en cuenta la legislación y normativa vigente, así como la experiencia aportada por la realización de las prácticas. En cuanto a la propuesta de innovación, titulada “Proyecto Web”, sus objetivos y metodología están diseñados para complementar algunos aspectos del proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia, empleando como punto de partida lo observado durante el Practicum.

## **Abstract.**

This Final Master Thesis is the last step towards obtaining the Master's Degree in Secondary Education Teacher Training. It is divided in three parts: first, a constructive reflection on the training received and its application during the student teaching internship period; second, a Teacher Programme for the course "Information and Communications Technologies" (ICT), taught in Year 4 of Compulsory Secondary Education (CSE); third, and innovation project, consisting on applying project-based learning and collaborative learning to the aforementioned ICT course by having the students work in heterogeneous pairs to create and edit a series of Web pages, which will then be uploaded to the school server and linked to the school Web site. Regarding the Teaching Programme, all the relevant laws and current regulations have been followed, while at the same time the experienced gained during the internship has been put to use to create a unique programme. As for the innovation project, its objectives and methodology stem from the observations carried out during the internship, as the aim of the innovation proposal is to complement and improve some aspects of how the ICT course is currently being taught.

**Nota sobre lenguaje, género e igualdad:**

Todas las denominaciones de personas en género masculino (el profesor, los alumnos...) contenidas en este TFM se entenderán, salvo indicación expresa, efectuadas en masculino genérico, y referidas por tanto a personas de sexo masculino y femenino indistintamente.

## Índice.

<b>1. Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Reflexión sobre la formación recibida y las prácticas realizadas. ....</b>	<b>2</b>
<b>3. Propuesta de programación didáctica para la materia “Tecnologías de la Información y la Comunicación” de 4º de la ESO.....</b>	<b>9</b>
3.1. Contexto.....	9
3.2. Objetivos generales y específicos.....	12
3.3. Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos del currículo y de los criterios de evaluación asociados.....	16
3.4. Contribución de la materia al logro de las competencias clave establecidas para la etapa de Educación Secundaria Obligatoria.....	25
3.5. Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación.....	29
3.6. Metodología, recursos didácticos y materiales curriculares.....	35
3.7. Medidas de refuerzo y de atención a la diversidad del alumnado.....	41
3.8. Programas de refuerzo para recuperar los aprendizajes no adquiridos cuando se promoció con evaluación negativa en la asignatura.....	44
3.9. Contribución a los planes, programas y proyectos relacionados con el desarrollo del currículo.....	45
3.10. Actividades complementarias y extraescolares.....	45
3.11. Contenidos transversales.....	46
3.12. Indicadores de logro y procedimiento de evaluación de la aplicación y desarrollo de la programación docente.....	48
3.13. Unidades Didácticas.....	49
<b>4. Propuesta de innovación educativa para la materia “Tecnologías de la Información y la Comunicación” de 4º de la ESO: “Proyecto Web”.....</b>	<b>62</b>
4.1. Diagnóstico inicial.....	62
4.2. Justificación y objetivos de la innovación.....	65
4.3. Marco teórico de referencia de la innovación.....	67
4.4. Desarrollo de la innovación.....	75
4.5. Seguimiento, evaluación y mejora de la innovación.....	83
<b>5. Conclusiones.....</b>	<b>85</b>
<b>6. Referencias y bibliografía.....</b>	<b>87</b>
<b>Anexo. Instrumentos de evaluación y recogida de información del “Proyecto Web”.</b>	

## **1. Introducción.**

El presente Trabajo Fin de Máster es el broche final del Máster de Formación del Profesorado de Enseñanza Secundaria y Formación Profesional, y un punto y seguido en mi formación y ejercicio como docente. El cuerpo de este TFM se divide en tres partes:

- 1) Una reflexión sobre la formación recibida y las prácticas realizadas. En este apartado se lleva a cabo una valoración crítica constructiva sobre las asignaturas del Máster, el Practicum, y la relación entre ambos: se pone de manifiesto cómo contribuye cada materia a formar a los futuros profesores, se comenta el desarrollo y aportaciones del período de prácticas, y se señalan algunos puntos a considerar de cara a reducir las inconsistencias entre la visión académica de la educación y la realidad en los centros, todo bajo mi punto de vista personal.
- 2) Una propuesta de Programación Didáctica para la materia “Tecnologías de la Información y la Comunicación” de 4º de la ESO. Esta Programación cuenta con todos los apartados requeridos por la legislación vigente, y sirve de marco para la innovación propuesta en este TFM.
- 3) Una propuesta de innovación vinculada a la Programación Didáctica, centrada en el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje colaborativo. Esta innovación consiste en que los alumnos confeccionen varias páginas Web con el objetivo último de enlazarlas al sitio Web del centro; para ello contarán con la colaboración de los responsables de las TIC del centro. La temática de las páginas Web estará relacionada con la de las Jornadas Culturales del centro, una iniciativa a través de la cual se organizan de forma anual talleres y conferencias sobre temas de actualidad. Se agrupará a los estudiantes por parejas, velando por la heterogeneidad de sus componentes.

Como puede observarse, las tres partes que componen este TFM se corresponden con tres de las actividades más representativas de la función docente, más allá de la propia actividad en las aulas: reflexionar, planificar, innovar. Este documento se cierra con las conclusiones que se han alcanzado y la bibliografía empleada.

## **2. Reflexión sobre la formación recibida y las prácticas realizadas.**

En este apartado se realiza una reflexión y valoración crítica sobre la formación práctica y teórica recibida en las materias del Máster, las prácticas realizadas en un Instituto de Educación Secundaria, y la relación entre ambas.

La materia **Procesos y Contextos Educativos (PCE)** supone un primer acercamiento al Sistema Educativo Español. La “escuela” como tal ha desaparecido en el siglo XXI, siendo sustituida por el “sistema educativo”. La complejidad de este sistema, debido a sus dimensiones legislativas, organizativas, curriculares, pedagógicas, políticas, humanas... hacen imprescindible esta materia. Los puntos principales que se han tratado en PCE han sido: marco legal educativo, organización y funcionamiento de un IES, documentos institucionales, comunicación y convivencia en el aula, tutoría y orientación, y atención a la diversidad. Dado que en el día a día de un IES se dan todos estos elementos al unísono, el interés de dominar estos contenidos antes de empezar el período de prácticas es evidente. El haber analizado en clase documentos institucionales reales, como la Programación General Anual o el Proyecto Educativo de Centro, ha sido un buen entrenamiento para hacer lo propio con vistas al Cuaderno de Prácticas y a la Programación Didáctica de este TFM.

**Diseño y Desarrollo del Currículum (DDC)** proporciona una introducción al esqueleto curricular de la educación en general y del Sistema Educativo Español en particular. Se han trabajado los elementos curriculares (contenidos, objetivos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje...) y las relaciones entre ellos, así como diferentes técnicas de evaluación. Todo esto está directamente relacionado con las prácticas realizadas, a través de las dos Unidades Didácticas confeccionadas e impartidas, y de la necesidad de analizar la programación docente del Departamento de Informática del centro. En este sentido, la asignatura DDC resulta clave pues proporciona la base curricular de la Educación Secundaria y permite poner en contexto todas las otras materias del Máster. En DDC también se han explicado diferentes metodologías de carácter innovador, en concreto el aprendizaje basado en proyectos (APB) o *project-based learning* (PBL) y el aprendizaje servicio; esto ha servido para iniciarnos en la innovación educativa. Además, en DDC

hemos usado por primera vez la aplicación de cuestionarios interactivos Kahoot, que se ha empleado en las Unidades Didácticas durante las prácticas con muy buenos resultados.

**Sociedad, Familia y Educación (SFE)** es en realidad dos materias. La primera, Sociedad y Educación, trata sobre cómo la sociedad actúa sobre la educación y viceversa; el cómo erradicar las discriminaciones de género y etnia, fomentando la igualdad en la educación y respetando derechos humanos es algo que los profesores, como referente de conducta y pensamiento, debemos tener siempre en mente. Es cierto sin embargo que habría agradecido realizar más actividades prácticas sobre ejemplos o pautas para trabajar los contenidos vistos en SFE en la Educación Secundaria, a nivel alumnos-profesor, profesores-profesores y alumnos-alumnos. La segunda parte de la materia, Familia y Educación, trata sobre la relación familia-centro. No tuve la ocasión de asistir a ninguna tutoría con padres de alumnos ni a reuniones del AMPA -aunque sí pude asistir a una reunión del Consejo Escolar en la que estaban cuatro madres-; por tanto, en lo que se refiere a las relaciones familia-centro no he podido constatar en profundidad la utilidad de la asignatura. Sin embargo, dado que la familia es el agente que configura el núcleo de la personalidad de los adolescentes con los que trabajamos en clase, diría que esta materia es importante de cara a entender los comportamientos y aptitudes del alumnado en función de los estilos parentales.

En **Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad (ADP)** se estudia el sustento psicológico de la educación. Muchos de los conceptos vistos en clase han sido útiles durante las prácticas en varios niveles: disciplina (condicionamiento, recompensas y castigos, economía de fichas), atención a la diversidad (dificultades de aprendizaje como el autismo, el TDAH, dificultades específicas con la lectoescritura o las matemáticas) modelos de aprendizaje (por repetición, significativo, por recepción, por descubrimiento)... Ha sido de especial interés el haber estudiado los modelos cognitivistas y constructivistas: el primero, para entender el funcionamiento de los procesos cognitivos y metacognitivos, de cara a dar a los estudiantes pautas y estrategias de estudio eficaces; el segundo, para comprender y adoptar técnicas de aprendizaje significativo y autorregulado en las que el alumno está en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje. También se ha abordado el



desarrollo cognitivo del alumnado en base a la psicología del desarrollo. Si bien todos hemos pasado por las etapas sensoriomotora, preoperacional, operacional concreta y operacional formal, lo hemos hecho de forma inconsciente. El estudiarlas desde el punto de vista de futuros docentes, junto con unas pinceladas sobre la adolescencia, ayuda a comprender en qué nivel de desarrollo físico, social y mental se hallan nuestros alumnos, qué podemos esperar de ellos, las dificultades académicas que pueden tener, el porqué de los contenidos del currículo y su secuenciación por etapas, etc. Todo esto ha sido de gran ayuda en las prácticas para contextualizar el trabajo del profesor de Secundaria.

Gracias a **Complementos a la Formación Disciplinar de Informática y Tecnología** hemos visto dónde encajan estas disciplinas en la Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y FP. Para ello, hemos estudiado y debatido la importancia de la Informática y la Tecnología en el mundo actual y analizado los currículos de las materias. Además, hemos descubierto y explorado varias herramientas informáticas muy útiles para la docencia: Edmodo, Wikispaces y editores de líneas de tiempo y mapas conceptuales. Por último, hemos preparado una clase de Informática a nivel de 4º de la ESO, con exposición teórica y actividades en el aula enmarcadas en el currículo oficial. Es en estos dos últimos puntos donde mayor aplicación veo a esta asignatura en relación con las prácticas realizadas.

En contraposición a Complementos de Informática y Tecnología, donde creamos y administramos una wiki, en **Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)** elaboramos un blog. Más que la elaboración del blog en sí, lo más enriquecedor de esta asignatura ha sido el enfoque dado al uso de las TIC en el aula: en mi caso, me ha ayudado a interiorizar que las TIC pueden y deben actuar como un apoyo para explicar o trabajar con contenidos que por su naturaleza, o por la naturaleza del alumnado, serían más difíciles de transmitir sin la ayuda de la tecnología y la informática.

La relación de la materia **Innovación Docente e Iniciación a la Investigación Educativa** con las prácticas es total, en el sentido de que la filosofía de la materia ha sido que es posible y necesario innovar en todos los ámbitos de la educación, y que todos tenemos capacidad para innovar por simples que sean nuestras propuestas. Se han

proporcionado pautas básicas sobre cómo realizar una investigación y una innovación en el campo de la educación, y cómo documentarlas adecuadamente. Las clases prácticas han sido muy interactivas, verdaderas incubadoras de ideas de innovación. Se ha promovido la colaboración entre estudiantes de distintas especialidades del Máster, algo que es extrapolable a la muy deseable colaboración inter-departamental en los IES. Además, se han analizado ejemplos de innovaciones e investigaciones, en todos los ámbitos y niveles educativos, lo que me ha servido para pensar y encauzar ideas hasta generar la propuesta de innovación que se encuentra descrita en el apartado 4 de este TFM.

La materia **Aprendizaje y Enseñanza de Informática y Tecnología** es una de las que, bajo mi punto de vista, más utilidad tiene para un docente, sea cual sea su concepción de la enseñanza y sus propuestas metodológicas. Esto es debido a dos motivos: uno, en la primera parte de la materia se nos ha explicado cómo realizar programaciones y Unidades Didácticas de nuestra especialidad y cómo exponerlas frente a un panel de expertos; y dos, en la segunda parte de la materia hemos preparado una actividad de carácter práctico a realizar por alumnos de Secundaria, aprendiendo cómo planificar una clase práctica y cómo realizar un guión de laboratorio de forma eficaz para este nivel educativo. Estas dos competencias específicas trabajadas en la materia han tenido aplicación directa durante el período de pruebas: la realización de las Unidades Didácticas y la planificación de actividades de enseñanza-aprendizaje.

En la materia **Inglés para el Aula Bilingüe** se introduce el concepto de CLIL (*Context and Language Integrated Learning*), es decir, el programa bilingüe en el que los alumnos cursan algunas materias no lingüísticas en un segundo idioma (inglés o francés). Se han proporcionado pautas para enfocar una clase CLIL en inglés y para mejorar la pronunciación, algo muy importante como referentes de lenguaje en el aula bilingüe, y se ha practicado con presentaciones y actividades grupales en inglés. Pese a no haber asistido a ninguna clase del programa bilingüe durante el Practicum, la aplicación de lo aprendido en esta materia es evidente; además, la metodología y el enfoque de clases CLIL que se ha ofrecido se corresponde con lo que se hace en la realidad, según hemos podido constatar gracias a la reunión mantenida con la coordinadora del programa bilingüe del centro.

En resumen, las competencias y conocimientos adquiridos durante los estudios del Máster, tanto del primer como del segundo cuatrimestre, han resultado siempre útiles y en ciertos casos imprescindibles a la hora de desarrollar las tareas requeridas durante el Practicum.

El **Practicum** constituye el eje vertebrador del segundo cuatrimestre del Máster. Es donde pueden verse aplicados todos los contenidos estudiados y practicados. La evaluación que puedo realizar de mi periodo de prácticas es totalmente positiva. Pienso que el Practicum tiene una doble finalidad, que se ha cumplido con creces: ver cómo funciona en la realidad lo que se ha descrito de forma teórica y mediante ejemplos en las clases del Máster, y comenzar a aplicar lo aprendido sobre cómo dar clase y cómo interactuar y guiar a un grupo de adolescentes, teniendo siempre en mente que lo que interesa es la ganancia de aprendizaje, y aprovechando la experiencia de los profesores en activo.

Mis prácticas se han desarrollado en la materia “Tecnologías de la Información y la Comunicación” (4º de la ESO) y en el módulo “Entornos de Desarrollo Web” (1º del Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Web). Se ha observado el contraste entre la actitud de los alumnos de la ESO y de los del Ciclo Formativo de Grado Superior, debido a diferentes niveles de desarrollo personal, social y cognitivo, y a la inminencia de su incorporación al mundo laboral en el caso de la FP; esto viene a reforzar la idea de que el docente debe adaptar el nivel de la instrucción a las demandas e intereses del alumnado, siempre en el marco de currículo y de la concreción realizada por el centro.

En cuanto a estrategias metodológicas, la profesora tutora ha centrado el desarrollo de las clases alrededor de actividades y tareas prácticas, mediante las cuales los alumnos trabajan los contenidos y adquieren las competencias. Así, el enfoque de las Unidades Didácticas y Unidades de Trabajo resulta eminentemente práctico: la profesora presenta los conceptos fundamentales y a continuación los alumnos deben resolver varias tareas; esta misma metodología es la que he empleado en las clases que he impartido.

Se han realizado actividades con el Departamento de Orientación, Jefatura de Estudios y Dirección, Consejo Escolar, Comisión de Coordinación Pedagógica, coordinadores del programa bilingüe, de las actividades extraescolares, del plan de

convivencia, de las TIC... lo cual ha servido para ver los múltiples roles y dimensiones pedagógicas, disciplinarias, innovadoras, participativas y organizativas que se dan en un IES y en su entorno. También he asistido a reuniones de tutores, donde he podido comprobar cómo se organizan los tutores de los diferentes grupos del mismo curso, cómo se realiza el seguimiento del Programa de Acción Tutorial, y cómo se proponen medidas de atención a la diversidad con la colaboración del Orientador.

El período de prácticas también me ha brindado la posibilidad analizar el currículo oficial de la asignatura “TIC” de la ESO y del módulo “Entornos de desarrollo”: sus contenidos van acordes con los objetivos, y son asimilables por los estudiantes. El currículo básico de “TIC” carece de una introducción a la programación, algo necesario en mi opinión; sin embargo, en las Programaciones Didácticas suele incluirse una Unidad Didáctica sobre este tema, como se ha hecho en la Programación presente en este TFM.

Gracias al Practicum he visto todo lo que ha cambiado desde que yo era estudiante de Secundaria, en especial, siendo de la especialidad de Informática, todo lo relacionado con las TIC: uso extendido del Moodle de Educastur, pizarras digitales y/o proyectores en todas las aulas, uso de programas de visualización y de cálculo en materias como Matemáticas o Física y Química, y por supuesto el papel central de las TIC en la materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación y en los ciclos formativos de la rama de Informática de Formación Profesional. Asimismo, he podido comprobar lo satisfactorio que resulta cuando se prepara concienzudamente una Unidad Didáctica y los alumnos responden positivamente y aprenden con interés.

En lo que se refiere al Cuaderno de Prácticas, a primera vista puede parecer una repetición de algunas de las tareas realizadas en el primer cuatrimestre del Máster; sin embargo, en mi opinión el Cuaderno de Prácticas es pertinente y adecuado por dos motivos: uno, permite ligar de forma guiada los conocimientos teóricos y las competencias aprendidas en clases en la Universidad con el desarrollo de la actividad docente realizada durante el Practicum, es decir, contribuye a dejar patente la relación entre lo aprendido en el Máster con la realidad; y dos, sirve de punto de partida para el Trabajo Fin de Máster, en

lo que se refiere a diseño de UD's, contextualización del centro, análisis de documentos institucionales, reflexión sobre formación recibida, propuestas de innovación, etc.

Por último, es necesario comentar que al estar inmerso en el funcionamiento real de un IES (recalco, de *un* IES), saltan a la vista discrepancias entre la visión de la Educación Secundaria que se ofrece en el Máster y la que se tiene en los centros, o en mi centro de prácticas en concreto. Estas discrepancias, en realidad, más que discrepancias son frecuentemente constataciones, pues en muchas ocasiones desde el propio Máster se advierte de la dificultad de llevar a cabo ciertas iniciativas debido, por ejemplo, a la falta de recursos personales, temporales o materiales. Los principales puntos a señalar son:

- Con la densidad del currículo, y la EBAU, en ciertas asignaturas -un ejemplo típico puede ser Matemáticas- se percibe como difícil poner en práctica metodologías innovadoras, a menos que los estudiantes se impliquen más y trabajen de forma autónoma, algo que raras veces se da en todo el conjunto de un grupo-clase.
- Por muy interesante que sea una innovación, investigación o propuesta educativa, si implica burocracia y papeleo la actitud del profesorado será, casi con seguridad y comprensiblemente, poco receptiva y colaboradora.
- En determinados grupos-clase, mantener el control de la clase es sin duda la tarea que más desgasta al profesor; además, la falta de disciplina de una parte del alumnado dificulta y ralentiza la labor del profesor y el aprendizaje de los propios alumnos. Pese a que en el Máster se aborda este tema -en PCE y en ADP-, sería interesante realizar más actividades tanto teóricas como prácticas sobre este asunto, incluyendo el estudio y creación de propuestas de innovación y de investigación dirigidas específicamente a solventar este problema.
- Pese a conocer la teoría, he comprobado que es muy difícil atender a toda la diversidad del alumnado, siendo un profesor para 20-30 alumnos, con clases de 50-55 minutos, teniendo que trabajar el contenido curricular. Adicionalmente, el Departamento de Orientación de mi centro de prácticas cuenta con 14 personas (entre quienes hay un solo Orientador); en un centro con más de 1.000 alumnos, esta cifra es claramente insuficiente.

### **3. Propuesta de programación didáctica para la materia “Tecnologías de la Información y la Comunicación” de 4º de la ESO.**

La presente Programación Didáctica de la materia optativa “Tecnologías de la Información y la Comunicación” de 4º de la ESO está pensada para el curso 2017/2018 y el contexto específico de un Instituto de Educación Secundaria situado en el centro de Oviedo.

En los trece apartados de los que consta se describe el contexto del centro, los objetivos de la materia, su contribución al desarrollo de las competencias, la secuenciación de contenidos, la evaluación, metodología y recursos que se emplearán, medidas de atención a la diversidad, la relación con los programas institucionales, actividades complementarias y extraescolares propuestas, y elementos transversales.

El objeto de esta Programación puede resumirse en ser una guía del proceso de enseñanza-aprendizaje, de forma que mediante los procedimientos descritos se pretende que los alumnos logren alcanzar los objetivos estipulados. Asimismo, servirá de referente pedagógico y norma evaluativa durante el desarrollo de la clase.

#### **3.1. Contexto.**

##### **3.1.1. Contexto legislativo y normativo.**

A esta Programación le son de aplicación:

- La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), con las modificaciones aportadas por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), en cuanto a los principios, fines y estructura del Sistema Educativo.
- 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.
- 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 concreta el currículo de la ESO en base al RD 1105/2014. Además, el Decreto

43/2015 detalla en su Artículo 35 los elementos mínimos con los que debe contar una programación didáctica, todos ellos presentes en esta programación.

- Resolución de 27 de noviembre de 2007, de la Consejería de Educación y Ciencia, por la que se regula la evaluación del aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria, y su modificación en la Resolución de 1 de abril de 2008.

Otras disposiciones importantes en el marco normativo de esta Programación son la circular de inicio del curso correspondiente para los centros públicos, la resolución por la que se aprueba el Calendario Escolar para el curso correspondiente y los documentos institucionales del centro. Se siguen también las “Orientaciones para la elaboración de las concreciones el currículo y las programaciones docentes de las enseñanzas de ESO y Bachillerato LOMCE” de la Consejería de Educación y Cultura del Principado de Asturias.

### **3.1.2. Contexto físico y del centro.**

Esta programación está diseñada para un IES situado en el centro de Oviedo, la capital del Principado de Asturias, cuyo municipio cuenta en 2017 con unos 220.000 habitantes. Este IES está situado en un área con una importante actividad académica: se encuentra rodeado de otros centros de Educación Secundaria y Superior. El centro tiene aproximadamente 1.100 alumnos y 125 profesores, y oferta ESO, Bachillerato y Ciclos Formativos de varias ramas. La ESO se imparte en dos edificios situados en un recinto separado del de Bachillerato y FP, compartido con un Colegio Público adscrito al IES.

El centro está dotado de un amplio abanico de recursos tecnológicos: armarios digitales con miniordenadores (Escuela 2.0), aulas con cañones y pizarras digitales, dos bibliotecas, y dos aulas de informática en el edificio de 1º y 2º de la ESO. En este sentido se cuenta con total libertad para utilizar estos recursos al servicio del aprendizaje en todas las materias en general y en “Tecnologías de la Información y la Comunicación” en particular.

La materia “Tecnologías de la Información y la Comunicación” no es un ente aislado: se promoverá la coordinación activa entre el profesorado de la materia, entre este y los Departamentos de Informática y Tecnología, el resto de departamentos y los órganos de gobierno y participación del centro, en los términos regulados por el centro.

### **3.1.3. Características del centro y el alumnado.**

Para ofrecer una enseñanza lo más enriquecedora, personalizada y motivadora posible se ha de tener en cuenta el perfil general de los estudiantes: contexto inmediato, recursos, ambiciones, expectativas, etc. El alumnado que cursa la ESO en este centro proviene fundamentalmente de colegios públicos del centro de Oviedo y de colegios de zonas rurales periféricas adscritos al centro; estos últimos hacen uso del servicio de transporte escolar. Los alumnos en muchos casos llevan juntos desde la Educación Infantil y se han creado importantes lazos de amistad y compañerismo, redundando en un buen clima socioafectivo. Históricamente, se constatan diferencias de rendimiento e intereses entre los alumnos urbanitas y los rurales, derivadas de la Educación Primaria que han recibido y de su entorno próximo, que sin embargo se van suavizando al pasar los cursos. En 4º de la ESO estas diferencias son leves y no afectan de al desarrollo de la materia. La mayoría de estudiantes de 4º de la ESO tiene intención de continuar con Bachillerato y cursar estudios superiores.

La relación familias-centro es por lo general buena. Este es un centro en el que los padres y las madres están muy presentes; las reuniones con los tutores y profesores son frecuentes. Pese a que hay varias tipologías de familias de alumnos -incluyendo la dicotomía urbana/rural ya comentada-, en general en la ESO y Bachillerato podemos hablar de familias de clase media con interés en la educación de sus hijos y recursos suficientes, incluyendo un ordenador y conexión a Internet en casa.

Por último, se tendrán en cuenta los rasgos psicoevolutivos del alumnado, que cuenta habitualmente con 15-16 años en 4º de la ESO. En plena etapa de la adolescencia, contenidos como el uso responsable de las redes sociales toman una importancia especial. Se procurará pues adaptar la instrucción a los intereses y capacidades propias de la edad, y se cuidará el papel del docente como modelo y guía de buenas conductas.

### **3.1.4. Contexto curricular.**

Esta materia es de carácter optativo y se ofrece inicialmente en 4º de la ESO, pudiendo continuar su estudio en 1º y 2º de Bachillerato. Aun así, los alumnos ya están familiarizados con muchos de los conceptos y procedimientos de la materia antes de comenzarla gracias a otras materias o al uso de las TIC en su vida cotidiana.



### 3.2. Objetivos generales y específicos.

La LOE establece en su Artículo 23 una serie de objetivos generales de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria. La materia TIC contribuye de forma clara a la consecución de varios de estos objetivos generales, por sus contenidos y por la metodología propuesta; a continuación se detallan y se explica en qué medida se contribuye (se conservan la letra y la redacción de cada objetivo según la LOE).

- *a) 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 como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.*

Se contribuirá mediante el trabajo en grupo y en parejas, la realización de debates en clase cuando proceda, etc.

- *b) 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.*

Se darán pautas a seguir para realizar un estudio eficaz y significativo. En cuanto al trabajo autónomo, se hará que los estudiantes busquen información por su cuenta (de forma semi-guiada), la compartan entre ellos y efectúen exposiciones.

- *e) 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.*

El objetivo principal de la asignatura es proporcionar una formación básica en las TIC, que luego puede ser ampliada en Bachillerato, a la vez que complementada en otras materias. Durante todo el curso se utilizarán distintas fuentes de información y se facilitarán pautas para desarrollar criterios de autoría, autonomía y calidad de la información.

- *f) 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.*

Se contribuirá al desarrollo del saber científico de los estudiantes en la medida en que los equipos y redes informáticos son sistemas tecnológicos con conceptos y problemas científicos (eléctricos, electrónicos, físicos, matemáticos) asociados que se tratarán de forma cuantitativa y cualitativa.

- *g) 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.*

El dominio de las TIC es no sólo imprescindible sino también el punto de partida de muchas iniciativas emprendedoras, debido a las enormes posibilidades de crecimiento y capacidad de impacto global que ofrecen a costes reducidos. En la realización de actividades se dejará en ocasiones temática libre y se propondrán tareas de investigación y ampliación para fomentar la iniciativa personal. La contribución de la materia al “aprender a aprender” se trata en el apartado 4 de esta Programación.

- *h) 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.*

La lengua castellana será el medio mediante el cual se transmitirán y se trabajarán los contenidos y competencias de la materia; se prestará especial atención a la corrección en su uso, tanto escrito como oral, y a la adquisición y adecuado empleo del vocabulario específico de la materia.

- *i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.*

Es innegable que el inglés es la *lingua franca* de la tecnología y la informática; así, durante el desarrollo de la materia se emplearán frecuentemente anglicismos. Adicionalmente, puede trabajarse de forma ocasional con textos en inglés si el nivel de los estudiantes es suficiente.

El derogado Decreto 74/2007, de 14 de junio, establecía nueve objetivos específicos para la materia de TIC. El actual 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, no menciona expresamente el término “objetivo”, pero actualiza y reformula los antiguos objetivos de la materia de “Tecnologías de la Información y la Comunicación”; se considera pues que esta materia persigue contribuir a que el alumnado desarrolle las siguientes capacidades:

- 1) Valorar las posibilidades que ofrecen las Tecnologías de la Información y la Comunicación y sus repercusiones en los ámbitos personal y profesional.
- 2) Tomar conciencia de la importancia de la identidad digital, valorando la necesidad de preservar y proteger los datos personales en su interacción con las herramientas en internet y adoptar conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los sistemas informáticos.
- 3) Identificar en cada momento la información y los recursos que se necesitan así como el lugar en el que encontrarlos, sabiendo que la sociedad del conocimiento es cambiante y se encuentra en permanente evolución.
- 4) Utilizar los servicios telemáticos adecuados para responder a necesidades relacionadas, entre otros aspectos, con la formación, el ocio, la inserción laboral, la administración, la salud o el comercio, valorando en qué medida cubren dichas necesidades y si lo hacen de forma apropiada.
- 5) Buscar y seleccionar recursos disponibles en la red para incorporarlos a sus propias producciones, valorando la importancia del respeto a la autoría de los mismos y la conveniencia de recurrir a fuentes que autoricen expresamente su utilización.
- 6) Conocer y utilizar las herramientas necesarias para integrarse en redes sociales, aportando sus competencias al crecimiento de las mismas y adoptando las actitudes de respeto, participación, esfuerzo y colaboración que posibiliten la creación de producciones colectivas.
- 7) Manejar las funcionalidades principales de los programas de tratamiento digital de la imagen fija, el sonido y la imagen en movimiento y su integración para

crear pequeñas producciones multimedia con finalidad expresiva, comunicativa o ilustrativa.

- 8) Integrar la información textual, numérica y gráfica para construir y expresar unidades complejas de conocimiento en forma de presentaciones electrónicas, aplicándolas en modo local, para apoyar un discurso, o en modo remoto, como síntesis o guion que facilite su difusión.
- 9) Integrar la información textual, numérica y gráfica obtenida de cualquier fuente para elaborar contenidos propios y publicarlos en la web, utilizando medios que posibiliten la interacción (formularios, encuestas, bitácoras, etc.) y formatos que faciliten la inclusión de elementos multimedia, decidiendo la forma en la que se ponen a disposición del resto de usuarios.
- 10) Conocer y valorar el sentido y la repercusión social de las diversas alternativas existentes para compartir los contenidos publicados en la web y aplicarlos cuando se difundan las producciones propias.

De las indicaciones metodológicas dadas en el mencionado Decreto 43/2015 se desprende un último objetivo:

- 11) Prepara al alumnado para desenvolverse en un marco adaptativo, dotándolo de los conocimientos, destrezas y aptitudes para facilitar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida; es decir, ir más allá del manejo de herramientas concretas que probablemente quedarán obsoletas en el futuro próximo. La finalidad es proporcionar una educación duradera, para el mañana, y que el alumnado pueda adaptarse con versatilidad a las demandas que surjan en el campo de las TIC.

Para poder trabajar de forma operativa hacia la consecución de estos objetivos, se han subdividido en objetivos más específicos -los objetivos o resultados de aprendizaje de cada Unidad Didáctica, recogidos en el apartado 13 de esta Programación, o sección 3.13 de este TFM-, con ayuda de los contenidos, criterios de evaluación, indicadores de evaluación y estándares de aprendizaje.

### 3.3. Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos del currículo y de los criterios de evaluación asociados.

Antes de dejar constancia de la organización, secuenciación y temporalización de los contenidos del currículo y de los criterios de evaluación asociados, conviene tener presente el conjunto de contenidos mínimos de los que consta la materia. Estos contenidos, extraídos del Decreto 43/2015, se recogen en la Tabla 1.

<b>Bloque 1. Ética y estética en la interacción en red</b>
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.
<b>Bloque 2. Ordenadores, sistemas operativos y redes</b>
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.
<b>Bloque 3. Organización, diseño y producción de información digital</b>
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.
<b>Bloque 4. Seguridad informática</b>
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.
<b>Bloque 5. Publicación y difusión de contenidos</b>
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.
<b>Bloque 6. Internet, redes sociales, hiperconexión</b>
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.

Tabla 1. Bloques de contenidos mínimos establecidos en el currículo oficial.

En la Tabla 2 se recoge la organización y secuenciación aproximada de los bloques de contenidos a lo largo de 15 Unidades Didácticas, 5 por evaluación, representando una primera aproximación a la secuenciación de los contenidos.

En esta materia se cuenta con 3 sesiones de clase por semana. La temporalización -el número de sesiones por Unidad- es un referente, que puede ser modificado dependiendo de las necesidades del alumnado. Se han tenido en cuenta imprevistos que pueden desajustar la programación: actividades complementarias de otras materias, charlas y eventos, huelgas..., por lo que se han dejado sesiones de margen en la temporalización: desde las 32 semanas planificadas hasta el total decretado de 35 (175 días lectivos). Si se dispone de estas sesiones extra, se emplearán para resolver dudas, hacer más ejercicios, ampliar contenidos... En cualquier caso, en estas sesiones de margen se incluye la primera sesión del curso, para introducir la materia y hacer una evaluación diagnóstica, y una sesión por

evaluación para la realización de pruebas de recuperación. Las sesiones de evaluación ordinaria forman parte de las sesiones planificadas para cada Unidad Didáctica.

En las Tabla 3, 4 y 5, se especifica de forma precisa, para cada trimestre/evaluación, la organización, secuenciación y temporalización de los contenidos del currículo y de los criterios de evaluación asociados. Los criterios de evaluación se han desglosado mediante sus indicadores, según los contenidos a los que hacen referencia, por lo que el mismo criterio puede aparecer asociado a diferentes contenidos, pero con diferentes indicadores. Dado que los contenidos del Decreto son de carácter genérico, se ha incluido en el apartado 13 de esta Programación (o sección 3.13 de este TFM) un desglose de los mismos por sesiones, en forma de tablas-resumen de las Unidades Didácticas.

Nº UD	Título de la Unidad Didáctica	Bloque de contenidos	Sesiones
1	Introducción a la informática y a Internet	Transversal	5
2	Ofimática básica	3	6
3	Estructura y componentes de los equipos informáticos	2	7
4	Sistemas operativos	2,3	9
5	Redes de dispositivos informáticos	2	7
Total de sesiones de las UD de la evaluación 1			34
6	Licencias de contenidos y de software	1	3
7	Páginas Web: HTML	5	8
8	Páginas Web: CSS y publicación en la red	5	8
9	Hojas de cálculo	3	8
10	Redes sociales	6,1	4
Total de sesiones de las UD de la evaluación 2			31
11	Web 2.0: foros, wikis, blogs	5,6	6
12	Seguridad informática: técnicas básicas	4	5
13	Seguridad informática: navegación segura	1	6
14	Edición de imágenes, audio y vídeo	3	9
15	Introducción a la programación	--	5
Total de sesiones de las UD de la evaluación 3			31
Total de sesiones de las Unidades Didácticas			96
Total de semanas de las Unidades Didácticas			32

Tabla 2. Distribución temporal aproximada de los bloques de contenidos por UD.

En cuanto a las Tablas 3, 4 y 5, en los contenidos mínimos marcados por el Decreto se ha añadido entre paréntesis el bloque al que pertenecen, mientras que los contenidos añadidos se identifican mediante un asterisco. Los estándares de aprendizaje evaluables asociados a cada criterio pueden consultarse en el apartado 4 de esta Programación.

<b>Evaluación 1</b>	
<b>Unidad Didáctica 1. Introducción a la informática y a Internet</b> <b>Temporalización: 5 sesiones</b>	
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
(*) Historia de la informática. Historia de Internet.	Conocer los principales hitos y personajes de la historia de la informática y de Internet.
(*) Internet y la Web. Navegadores. Buscadores.	Reconocer la diferencia entre Internet y la Web. Conocer, emplear y configurar los principales navegadores Web. Realizar búsquedas simples y avanzadas utilizando buscadores Web.
(*) Servicios de Internet y la Web.	Hacer uso de Aulas Virtuales como espacio digital de la asignatura. Configurar y/o crear las cuentas de correo electrónico de Educastur y Gmail. Emplear Google Drive como repositorio de las tareas realizadas.
<b>Unidad Didáctica 2. Ofimática básica</b> <b>Temporalización: 6 sesiones</b>	
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
(3) Creación de documentos de texto. Opciones de formato y herramientas.	3.1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos. - <i>Elaborar documentos de texto y aplicar opciones de formato a textos, párrafos y tablas, mejorando la apariencia del documento y utilizando de forma creativa las opciones avanzadas de un procesador de textos.</i> - <i>Elaborar documentos de texto complejos que incluyan tablas, imágenes, fórmulas, gráficos, hipervínculos y otro tipo de objetos.</i>
(3) Diseño de presentaciones digitales.	3.2. Elaborar contenidos de imagen, audio y video y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones. - <i>Planificar y elaborar una presentación realizando un guión estructurado, que combine textos, imágenes, representaciones gráficas como tablas, gráficos o diagramas, y otros elementos multimedia en consonancia con el mensaje y el público al que va dirigido.</i>
<b>Unidad Didáctica 3. Estructura y componentes de los equipos informáticos</b> <b>Temporalización: 7 sesiones</b>	
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
(2) Unidades de medida de la información.	2.4. Conocer la arquitectura de un ordenador, identificando sus componentes básicos y describiendo sus características. - <i>Reconocer las principales unidades de medida asociadas a un equipo microinformático.</i> 2.5. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica. - <i>Reconocer las principales unidades de medida de la transmisión de información.</i>



(2) Estructura externa y componentes internos de un equipo microinformático.	<p>2.4. Conocer la arquitectura de un ordenador, identificando sus componentes básicos y describiendo sus características.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer el estado actual de la tecnología de un equipo microinformático y comparar las características y las prestaciones de distintas configuraciones de ordenadores.</li> <li>- Identificar y describir la funcionalidad de los componentes internos básicos de un ordenador y sus principales conectores.</li> <li>- Identificar y describir la funcionalidad de los periféricos habituales y sus conexiones externas.</li> <li>- Identificar y describir los soportes de almacenamiento de la información.</li> </ul>
--	---

#### Unidad didáctica 4. Sistemas operativos

**Temporalización: 9 sesiones**

Contenidos	Criterios de evaluación
(2) El sistema operativo. Tipos. Funciones básicas. Configuración y principales utilidades.	<p>2.1. Utilizar y configurar equipos informáticos identificando los elementos que los configuran y su función en el conjunto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer e identificar los principales sistemas operativos utilizados en los equipos microinformáticos y en los dispositivos móviles.</li> <li>- Reconocer y aplicar opciones de configuración de elementos básicos de un sistema operativo y utilizar las posibilidades de personalización que ofrece.</li> <li>- Configurar utilidades proporcionadas por el sistema operativo para mejorar la accesibilidad del equipo informático.</li> <li>- Realizar operaciones de mantenimiento de ficheros, carpetas y unidades de almacenamiento.</li> </ul>
(2) Estructura de almacenamiento. El sistema de archivos.	
(2) Instalación y desinstalación de aplicaciones.	<p>2.2. Gestionar la instalación y eliminación de software de propósito general.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalar y desinstalar diferentes tipos de aplicaciones.</li> <li>- Mantener actualizado el sistema operativo y las aplicaciones utilizadas.</li> </ul>
(3) Conceptos básicos sobre los sistemas de gestión de bases de datos relacionales.	<p>3.1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los elementos que componen una base de datos relacional.</li> <li>- Crear una base de datos y realizar operaciones básicas de gestión de la misma como insertar, eliminar o modificar registros.</li> <li>- Crear consultas, informes y formularios en una base de datos, utilizando los asistentes disponibles.</li> </ul>

#### Unidad didáctica 5. Redes de dispositivos informáticos

**Temporalización: 7 sesiones**

Contenidos	Criterios de evaluación
(2) Redes locales. Dispositivos de interconexión. Configuración.	<p>2.3. Utilizar software de comunicación entre equipos y sistemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar operaciones básicas de chequeo de la red y operaciones de comunicación básica entre equipos conectados en red.</li> <li>- Utilizar herramientas de acceso remoto para establecer sesiones de trabajo en otros equipos o realizar transferencias de información.</li> <li>- Utilizar servicios de tipo cliente para realizar las tareas de red más usuales y con diferentes dispositivos, como pueden ser el correo electrónico, el intercambio de mensajes en tiempo real, la videoconferencia o el almacenamiento remoto.</li> </ul> <p>2.5. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.</p>
(2) Configuración de una red.	

Compartir recursos.	- <i>Identificar y describir los elementos y componentes necesarios para el montaje de una red local de ordenadores, provista de acceso a internet.</i>
(2) Conexión entre dispositivos móviles. Tipos de conexión. Herramientas de comunicación.	- <i>Reconocer y describir diferentes tecnologías para la comunicación inalámbrica entre dispositivos.</i>
(*) Introducción al modelo OSI	Describir las funcionalidades básicas de las diferentes capas del modelo OSI incluyendo ejemplos comunes de estándares y protocolos.

Tabla 3. Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos del currículo y de los criterios -e indicadores- de evaluación asociados (primera evaluación).

<b>Evaluación 2</b>	
<b>Unidad didáctica 6. Licencias de contenidos y de software</b>	
<b>Temporalización: 3 sesiones</b>	
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de calificación</b>
(1) La autoría. Licencias de distribución y uso de los materiales en la red.	1.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable. - <i>Ser responsable en la distribución y el uso de las informaciones obtenidas o introducidas en la red respetando los derechos de autoría y la propiedad intelectual.</i> 1.3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web. - <i>Identificar los diferentes tipos de licencia de distribución y uso de contenidos en la red.</i> - <i>Utilizar los buscadores para localizar materiales sujetos a diferentes tipos de licencia de distribución y uso.</i>
(*) Licencias de software	Conocer el concepto de licencia de software y la diferencia entre licencias abiertas (software libre) y licencias cerradas (software privativo).
<b>Unidad didáctica 7. Páginas Web: HTML</b>	
<b>Temporalización: 8 sesiones</b>	
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
(5) Creación y edición de páginas web.	5.2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, numérica, sonora y gráfica.
(5) Lenguaje de marcas.	- <i>Crear y modificar páginas web utilizando el lenguaje HTML para integrar texto, imágenes, vídeos y sonidos con la ayuda de editores visuales.</i>
<b>Unidad didáctica 8. Páginas Web: CSS y publicación en la red</b>	
<b>Temporalización: 8 sesiones</b>	
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
(5) Hojas de estilos.	5.2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, numérica, sonora y gráfica. - <i>Cambiar el diseño de una página web mediante la modificación de las hojas de estilos proporcionadas.</i>
(5) Publicación de contenidos en un servidor web.	5.2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, numérica, sonora y gráfica.
(5) Estándares de publicación y	- <i>Publicar una página web en un servidor utilizando los protocolos de publicación</i>

accesibilidad en la red.	necesarios.
(5) Gestores de contenidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferenciar los distintos tipos de licencias de distribución.</li> <li>- Elegir el tipo de licencia de distribución adecuada a la hora de publicar una página web.</li> <li>- Conocer y aplicar los estándares web vigentes en el diseño y creación de una página web.</li> <li>- Utilizar gestores de contenido para la creación de páginas web.</li> </ul>
<b>Unidad didáctica 9. Hojas de cálculo</b>	
<b>Temporalización: 8 sesiones</b>	
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
(3) Conceptos básicos sobre las hojas de cálculo. Operaciones básicas.	<p>3.1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar operaciones de cálculo sencillas utilizando una hoja de cálculo y elaborar informes que contienen información textual, numérica y gráfica.</li> <li>- Representar gráficamente y con diferentes tipos de gráficos los datos proporcionados por una hoja de cálculo.</li> </ul>
<b>Unidad didáctica 10. Redes sociales</b>	
<b>Temporalización: 4</b>	
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
(6) Redes sociales. Ventajas. Inconvenientes. Riesgos. Conductas de prevención y de seguridad. Protección de la intimidad.	<p>6.2. Emplear el sentido crítico y desarrollar hábitos adecuados en el uso e intercambio de la información a través de redes sociales y plataformas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tomar precauciones en la participación en redes sociales a la hora de compartir información privada con la intención de garantizar la seguridad de la propia privacidad.</li> <li>- Desarrollar hábitos encaminados a proteger la privacidad de la información intercambiada en redes sociales.</li> </ul>
(1) La identidad digital. La privacidad de los datos.	<p>1.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer y aplicar las normas de protocolo, etiqueta y buena conducta adecuadas, en las redes sociales y servicios de internet en los que participa.</li> <li>- Valorar el respeto de las opiniones de las demás personas y el correcto uso del lenguaje en sus intervenciones en entornos virtuales.</li> <li>- Reconocer y valorar la importancia de la identidad digital, comprender dónde se muestra la identidad digital en internet y utilizar mecanismos para decidir sobre datos personales en la red.</li> </ul>
(1) La netiqueta en la red.	

Tabla 4. Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos del currículo y de los criterios -e indicadores- de evaluación asociados (segunda evaluación).

<b>Evaluación 3</b>	
<b>Unidad didáctica 11. Web 2.0: foros, wikis, blogs</b>	
<b>Temporalización: 6 sesiones</b>	
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
(5) Entornos colaborativos de trabajo en red.	<p>5.1. Utilizar diversos dispositivos de intercambio de información conociendo las características y la comunicación o conexión entre ellos.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer distintas formas de comunicación entre equipos para intercambiar información.</li> <li>- Establecer comunicación entre dos equipos con el objetivo de compartir información, utilizando las tecnologías de conexión y los protocolos adecuados.</li> <li>- Compartir recursos e información en redes locales.</li> <li>- Compartir recursos e información en redes virtuales.</li> </ul> <p>5.3. Conocer los estándares de publicación y emplearlos en la producción de páginas web y herramientas TIC de carácter social.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participar de forma activa en la elaboración y edición de documentos a través de entornos virtuales de trabajo colaborativo.</li> <li>- Realizar aportaciones en aplicaciones sociales de internet, como páginas wiki, blogs o foros, aplicando los estándares habituales de publicación.</li> <li>- Crear, gestionar y mantener actualizado un blog, utilizando cualquiera de las herramientas disponibles en internet.</li> </ul>
(6) Aplicaciones de la web social para la publicación y compartición de documentos, presentaciones y contenidos multimedia.	<p>6.3. Publicar y relacionar mediante hiperenlaces información en canales de contenidos multimedia, presentaciones, imagen, audio y video.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar plataformas online para publicar y compartir producciones audiovisuales, imágenes, documentos y presentaciones.</li> <li>- Relaciona producciones propias de distinto tipo mediante el empleo de hiperenlaces y códigos incrustados.</li> </ul>
(6) Interrelación entre servicios web: enlaces, códigos para incrustar, etc.	<p>6.1. Desarrollar hábitos en el uso de herramientas que permitan la accesibilidad a las producciones desde diversos dispositivos móviles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar el criterio de interoperabilidad a la hora de elaborar materiales para la web.</li> </ul>
(6) Sincronización entre dispositivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Configurar los gestores de contenido utilizados para publicar sus contenidos en la web para mostrar estos de forma accesible desde cualquier tipo de dispositivo.</li> </ul>
(6) Acceso multiplataforma a contenidos web.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valorar las ventajas de la sincronización de la información entre diversos tipos de dispositivos.</li> <li>- Utilizar con criterio herramientas y aplicaciones que permiten la sincronización de información entre dispositivos móviles y otros dispositivos.</li> <li>- Realiza intercambio de información entre plataformas web de distinta índole, garantizando el acceso a ella desde distintos tipos de dispositivos.</li> </ul>

## Unidad didáctica 12. Seguridad informática: técnicas básicas

**Temporalización: 5 sesiones**

Contenidos	Criterios de evaluación
(4) Riesgos informáticos. Conductas de riesgo.	<p>4.1. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los riesgos que, para el óptimo funcionamiento del equipo, están presentes en el intercambio de información.</li> <li>- Valorar la importancia de tomar las medidas necesarias para proteger el equipo frente a amenazas externas.</li> </ul>
(4) Técnicas de seguridad activa. Software de seguridad. Permisos y cuentas de usuarios. Hábitos seguros en el intercambio de información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalar, configurar y gestionar el software de seguridad adecuado (actualizaciones del sistema operativo, cortafuegos, antivirus, antispyware) para proteger el equipo.</li> </ul>
(4) Técnicas de seguridad pasiva. Copias de seguridad, particionado y uso de almacenamientos externos locales y en línea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valorar la importancia de mantener actualizados los navegadores y el resto de aplicaciones como medida de seguridad.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar las herramientas software y hardware adecuadas para prevenir pérdidas de datos.</li> <li>- Realizar copias de seguridad como medida de precaución ante pérdida o deterioro de datos.</li> </ul>
<b>Unidad didáctica 13. Seguridad informática: navegación segura</b> <b>Temporalización: 6 sesiones</b>	
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
(1) Navegación segura. Riesgos de la navegación en la red.	1.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.
(1) Elementos de seguridad de las páginas web. Uso de contraseñas seguras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer la importancia de utilizar contraseñas seguras y de configurar navegadores y otras aplicaciones para que sean gestionadas de forma segura.</li> <li>- Identificar las modalidades de fraude más habituales que pueden observarse en la navegación e interacción en la red.</li> </ul>
	1.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.
	- Aplicar criterios para determinar el nivel de seguridad de un sitio de internet.
<b>Unidad didáctica 14. Edición de imágenes, audio y vídeo</b> <b>Temporalización: 9 sesiones</b>	
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
(3) Formatos gráficos. Edición de imagen digital.	3.2. Elaborar contenidos de imagen, audio y video y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones.
(3) Tipos de formato de audio y video. Herramientas de edición y reproducción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar los diferentes formatos de compresión y almacenamiento de contenidos de imagen, audio y video, evaluando cuál es el más adecuado para cada finalidad.</li> <li>- Utilizar herramientas de retoque fotográfico para modificar los parámetros que caracterizan la fotografía digital y aplicar criterios de optimización de imagen.</li> <li>- Elaborar mensajes audiovisuales que integren imágenes y fuentes sonoras, utilizando dispositivos externos para la captura de video y audio y herramientas de edición y almacenamiento para la creación del documento.</li> </ul>
<b>Unidad didáctica 15. Introducción a la programación</b> <b>Temporalización: 5 sesiones</b>	
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
(*) La programación. El ciclo del software.	Describir el concepto de programación en la informática y las diferentes etapas del ciclo del software.
(*) Elementos y estructuras básicos de un programa.	Conocer y emplear correctamente los diferentes elementos y estructuras de los programas informáticos: instrucciones, variables, estructuras de control...
(*) Programación en Scratch.	Elaborar programas sencillos empleando el lenguaje y editor visual Scratch.

Tabla 5. Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos del currículo y de los criterios -e indicadores- de evaluación asociados (tercera evaluación).

Mediante los contenidos descritos se trabajan aspectos conceptuales (saber), procedimentales (saber hacer) y actitudinales (saber ser); basta con leer las descripciones de los criterios e indicadores asociados a cada contenido para ver a qué aspectos contribuye de forma más notoria.

### **3.4. Contribución de la materia al logro de las competencias clave establecidas para la etapa de Educación Secundaria Obligatoria.**

El Real Decreto 1105/2014 dice en su Artículo 15, titulado “Proceso de aprendizaje y atención individualizada”, que en la etapa de la ESO “se prestará una atención especial a la adquisición y el desarrollo de las competencias”. En este apartado se aborda el cómo contribuye la materia a la adquisición de las competencias clave de la etapa de la ESO y del Sistema Educativo Español. En el Decreto 43/2015 se justifica cómo contribuye la materia a cada una de las competencias; los motivos que se esgrimen son claros, obvios y consecuentes. A continuación se adaptan, contextualizan y complementan las indicaciones dadas para cada una de las siete competencias.

*a) Comunicación lingüística (CL).*

A lo largo del curso el alumno deberá emplear el lenguaje de forma apropiada en múltiples contextos: búsqueda, selección y consulta de información, elaboración de artículos, informes y presentaciones, debates y trabajo en grupo...; también se colaborará al desarrollo de la comunicación lingüística mediante el vocabulario específico que aporta la materia, en castellano y en inglés.

*b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).*

Los equipos informáticos tienen un sustento eléctrico y electrónico cuyo funcionamiento que obedece a leyes físicas; es por tanto con los contenidos de hardware donde más se contribuirá a las competencias en ciencia y tecnología. Además, se analizará el impacto de las TIC a través de la historia, viendo cómo la tecnología modifica el mundo que nos rodea. En cuanto a la competencia matemática, se trabajará con funciones, porcentajes, hojas de cálculo (relacionadas con vectores y matrices), estadísticas, gráficos, y lógica de programación.

*c) Competencia digital (CDIG).*

La competencia digital está presente en toda la materia, pues en ella se estudian los equipos y redes informáticos, cómo configurarlos, los servicios que ofrecen, y cómo usarlos de forma segura, ética y creativa, prestando especial atención a la gestión, procesamiento y presentación digital de la información. Se trata de dotar al alumno de una base sólida que le permita seguir con su formación en las TIC en el futuro.

d) *Aprender a aprender (AA).*

Se instará a los alumnos a que satisfagan su curiosidad y resuelvan sus dudas de forma autónoma consultando manuales en la Web. Se potenciará su creatividad y autonomía ofreciendo una amplia gama de recursos y herramientas para que amplíen conocimientos. Se darán pautas sobre cómo realizar tareas de investigación, y sobre cómo “aprender a aprender” llevando a cabo un aprendizaje autorregulado.

e) *Competencias sociales y cívicas (CSC).*

Las TIC tienen un componente social, que se manifiesta en entornos colaborativos de trabajo y la Web 2.0 o Web social. Tanto mediante estas aplicaciones *online* como en clase presencial *offline* podemos incidir en los valores sociales de respeto y trabajo en grupo. La relación con las competencias cívicas consiste en fomentar entre los estudiantes el uso ético y legal de materiales y software a través de las licencias adecuadas, y la utilización segura y responsable de redes sociales.

f) *Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE).*

Se contribuirá al desarrollo de esta competencia gracias a la metodología empleada, que consistirá en buena medida en desarrollar pequeños proyectos o trabajos relacionados con los contenidos, en los que los estudiantes deberán tomar decisiones, marcarse objetivos y plazos, presentar los resultados en público, etc.

g) *Conciencia y expresiones culturales (CEC).*

La contribución al desarrollo de esta competencia se reduce al uso de programas de edición de imágenes, audio y vídeo, con los que el alumnado elaborará montajes audiovisuales que le permitirán introducirse en el mundo de lo artístico.

La Tabla 6 muestra el perfil competencial de la materia en función de los estándares de aprendizaje. No todas las competencias aparecen asociadas a estándares de aprendizaje, ya que el desarrollo de ciertas competencias a través de esta materia no se relacionan directamente con sus contenidos y estándares sino con la metodología, tal y como se ha explicado. El código numérico de los estándares de aprendizaje evaluables hace referencia a los criterios de evaluación: por ejemplo, los estándares 1.1.1 y 1.1.2 están asociados al criterio 1.2 (consultar Tablas 3, 4 y 5 en el apartado anterior de esta Programación).

<b>Bloque 1. Ética y estética en la interacción en red</b>							
<b>Estándar de aprendizaje evaluable</b>	<b>CL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CDIG</b>	<b>AA</b>	<b>CSC</b>	<b>SIEE</b>	<b>CEC</b>
1.1.1. Interactúa con hábitos adecuados en entornos virtuales.							
1.1.2. Aplica políticas seguras de utilización de contraseñas para la protección de la información personal.							
1.2.1. Realiza actividades con responsabilidad sobre conceptos como la propiedad y el intercambio de información.							
1.3.1. Consulta distintas fuentes y navega conociendo la importancia de la identidad digital y los tipos de fraude de la web.							
1.3.2. Diferencia el concepto de materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución.							
<b>Bloque 2. Ordenadores, sistemas operativos y redes</b>							
<b>Estándar de aprendizaje evaluable</b>	<b>CL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CDIG</b>	<b>AA</b>	<b>CSC</b>	<b>SIEE</b>	<b>CEC</b>
2.1.1. Realiza operaciones básicas de organización y almacenamiento de la información.							
2.1.2. Configura elementos básicos del sistema operativo y accesibilidad del equipo informático.							
2.2.1. Resuelve problemas vinculados a los sistemas operativos y los programas y aplicaciones vinculados a los mismos.							
2.3.1. Administra el equipo con responsabilidad y conoce aplicaciones de comunicación entre dispositivos.							
2.4.1. Analiza y conoce diversos componentes físicos de un ordenador, sus características técnicas y su conexionado.							
2.5.1. Describe las diferentes formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.							
<b>Bloque 3. Organización, diseño y producción de información digital</b>							
<b>Estándar de aprendizaje evaluable</b>	<b>CL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CDIG</b>	<b>AA</b>	<b>CSC</b>	<b>SIEE</b>	<b>CEC</b>
3.1.1. 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.							
3.1.2. Produce informes que requieren el empleo de hojas de cálculo, con resultados textuales, numéricos y gráficos.							
3.1.3. Elabora bases de datos sencillas y utiliza su funcionalidad para consultar datos, organizar la información y generar documentos.							
3.2.1. Integra elementos multimedia, imagen y texto en la							



elaboración de presentaciones adecuando el diseño y maquetación al mensaje y al público al que va dirigido.							
3.2.2. Emplea dispositivos de captura de imagen, audio y video y mediante software específico edita la información y crea nuevos materiales en diversos formatos.							
<b>Bloque 4. Seguridad informática</b>							
<b>Estándar de aprendizaje evaluable</b>	<b>CL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CDIG</b>	<b>AA</b>	<b>CSC</b>	<b>SIEE</b>	<b>CEC</b>
4.1.1. Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas, de conexionado e intercambio de información entre ellos.							
4.1.2. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados.							
4.1.3. Describe la importancia de la actualización del software, el empleo de antivirus y de cortafuegos para garantizar la seguridad.							
<b>Bloque 5. Publicación y difusión de contenidos</b>							
<b>Estándar de aprendizaje evaluable</b>	<b>CL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CDIG</b>	<b>AA</b>	<b>CSC</b>	<b>SIEE</b>	<b>CEC</b>
5.1.1. Realiza actividades que requieren compartir recursos en redes locales y virtuales.							
5.2.1. Integra y organiza elementos textuales y gráficos en estructuras hipertextuales.							
5.2.2. Diseña páginas web y conoce los protocolos de publicación, bajo estándares adecuados y con respeto a los derechos de propiedad.							
5.3.1. Participa colaborativamente en diversas herramientas TIC de carácter social.							
<b>Bloque 6. Internet, redes sociales, hiperconexión</b>							
<b>Estándar de aprendizaje evaluable</b>	<b>CL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CDIG</b>	<b>AA</b>	<b>CSC</b>	<b>SIEE</b>	<b>CEC</b>
6.1.1. Elabora materiales para la web que permiten la accesibilidad a la información multiplataforma.							
6.1.2. Realiza intercambio de información en distintas plataformas en las que está registrado y que ofrecen servicios de formación, ocio, etc.							
6.1.3. Sincroniza la información entre un dispositivo móvil y otro dispositivo.							
6.2.1. Participa activamente en redes sociales con criterios de seguridad.							
6.3.1. Emplea canales de distribución de contenidos multimedia para alojar materiales propios y enlazarlos en otras producciones.							

Tabla 6. Perfil competencial de la materia “Tecnologías de la Información y la Comunicación” a través de sus estándares de aprendizaje evaluables.

### **3.5. Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación.**

En este apartado se describe la evaluación del aprendizaje de los estudiantes. Se llevarán a cabo cuatro tipos de evaluación:

- 1) Evaluación inicial.
- 2) Evaluación continua.
- 3) Evaluación sumativa.
- 4) Evaluación de recuperación y extraordinaria

A continuación se explica en qué consiste cada uno de estos tipos de evaluación. Asimismo, se detalla con qué procedimientos, instrumentos y criterios se realizarán.

#### **3.5.1. Evaluación inicial.**

Tiene carácter diagnóstico y no cuenta para nota. Su objetivo consiste en facilitar información al docente sobre conocimientos previos, expectativas de aprendizaje e intereses del alumnado para ajustar y personalizar en la medida de lo posible el desarrollo de la materia. Se realizará el primer día de clase mediante un cuestionario escrito.

#### **3.5.2. Evaluación continua.**

Tiene intención formativa: es una evaluación al servicio del aprendizaje y de la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esta es la forma principal de evaluación, en la que se va a medir el grado de progreso en la materia mediante una serie de instrumentos de evaluación y, cuando el progreso de un alumno no sea adecuado, “se establecerán y adoptarán medidas de refuerzo educativo, tan pronto como se detecten las dificultades, dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo”, en palabras del Artículo 20 del Real Decreto 1105/2014.

El propósito es que los alumnos logren alcanzar los objetivos de cada Unidad Didáctica y por ende los objetivos de la materia, contribuyendo al desarrollo de las competencias clave y a la consecución de los objetivos de la Educación Secundaria

Obligatoria (evaluación de carácter integrador). Se realizará evaluación continua dentro de cada UD y dentro de cada trimestre, a lo largo de todo el año hasta la evaluación final.

La evaluación será plurimetodológica; para evaluar el grado de dominio de los contenidos y de adquisición de las competencias propias de la materia, así como la actitud del alumnado, se emplearán los siguientes **instrumentos de evaluación**:

- 1) Tareas, trabajos, y proyectos. Tomémonos la licencia, por economía de lenguaje, de decir que las tareas, trabajos y proyectos son instrumentos de evaluación, aunque para ser precisos deberíamos referirnos a las rúbricas que se emplearán para evaluar las producciones entregables concretas.
- 2) Pruebas teórico-prácticas escritas y/o en el ordenador.
- 3) Listas de control, anecdotario, y diario del profesor; es decir, observación directa.

El diseño de todas las tareas, trabajos, proyectos y pruebas, así como de sus rúbricas de corrección, se hará con arreglo a los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje, ya que éstos nos indican con precisión qué aspectos concretos de los contenidos y competencias se deben evaluar. A continuación se detalla cómo se articula la evaluación para cada Unidad Didáctica mediante los instrumentos mencionados:

- Los contenidos y estándares de las Unidades 1 y 2 se evaluarán de forma conjunta a través de dos trabajos finales: un artículo y una presentación de diapositivas sobre dos personajes importantes del pasado o presente de la informática. En concreto, para la UD 1 se evaluará el contenido del artículo y de la presentación, y para la UD 2 se evaluará el uso que se haya hecho del procesador de texto y del software para realizar presentaciones de diapositivas, así como la exposición en sí.
- En el caso de las UDs 3, 4, 5, 9, 12 y 13, sus contenidos y estándares se evaluarán mediante las tareas realizadas en clase, que han de ser subidas a Aulas Virtuales, y una prueba final de carácter teórico-práctico (escrita y/o con el ordenador).
- Las UDs 6, 7 y 8 se integran en el “Proyecto Web”, que es una propuesta de innovación cimentada en el aprendizaje basado en proyectos (consultar Apartado 4 de este TFM). Se evaluará la calidad del sitio Web y del informe del proyecto que cada pareja de estudiantes elaborará (rúbricas disponibles en el Anexo).

- Los contenidos y estándares de las UD's 10, 11 y 14 se evaluarán mediante unos trabajos finales: la creación y mantenimiento de un blog incluyendo una investigación sobre redes sociales (UD's 10 y 11), y la realización de un montaje audiovisual de temática libre (UD 14).
- La UD 15 servirá para subir nota (hasta 0.5 puntos sobre la calificación global), y su evaluación se realizará a través de unas tareas voluntarias que los estudiantes realizarán fuera de horas lectivas.

La Tabla 7 resume el planteamiento descrito. Se recuerda que los criterios de calificación pueden entenderse como los pesos asociados a los instrumentos, para cada UD.

UD	Criterios de calificación (fórmula de la nota de la UD)
1,2	100% Nota trabajos = 50% Nota artículo + 50% Nota presentación
3,4,5,9,12,13	50% Nota tareas + 50% Nota prueba teórico-práctica
6,7,8	100% Nota Proyecto Web = 70% Nota sitio Web + 30% Nota informe
10,11,14	100% Nota trabajo final
15	100% Nota tareas voluntarias

Tabla 7. Criterios de calificación para cada Unidad Didáctica.

Las notas de las UD's engloban aspectos eminentemente conceptuales y procedimentales, aunque algunas Unidades (especialmente las relacionadas con la ética en la Web, la propiedad intelectual) tienen también contenidos de carácter actitudinal. Además de evaluar los contenidos de cada Unidad, se tendrán en cuenta los aspectos puramente actitudinales: las **notas actitudinales** A1, A2 y A3, representando un 10% por evaluación, engloban aspectos actitudinales que no se recogen de forma explícita en los contenidos y estándares de la materia pero que son cruciales para el desarrollo de los alumnos, su formación y la consecución de los objetivos de la etapa, por lo que deben ser medidos y evaluados. Se valorará positivamente: mostrar interés por la materia, participar de forma activa y constructiva, la puntualidad en las entregas, realizar las tareas de forma ética -sin plagios-, demostrar una actitud colaboradora con los compañeros, etc., dejando constancia de todo ello en listas de control, anecdóticos, y el diario del profesor.

Los **mínimos exigibles** para aprobar cada evaluación son:

- 1) Hacer y aprobar -obtener al menos un 5/10- cada prueba teórico-práctica.
- 2) Entregar todas las tareas, trabajos y proyectos obligatorios, obteniendo al menos un 5/10 en cada uno de ellos.
- 3) Evaluación actitudinal positiva: obtener al menos un 5/10 en la calificación actitudinal trimestral.

En la Tabla 8 se muestran las fórmulas asociadas a los criterios de calificación de la materia de modo global. Es decir, se indica cómo se calculará la nota de cada trimestre (T1, T2, T3) en función de las notas de cada unidad didáctica (UD1...UD14) y el componente actitudinal (A1, A2, A3), todo expresado de 0 a 10. La UD10 se imparte en el trimestre 2, pero en términos de evaluación va en la evaluación 3 ya que evalúa junto con la UD11.

Trimestre/ evaluación	Criterios de calificación (fórmula de la nota del trimestre/evaluación), si se cumplen todos los mínimos exigibles
1	15% UD1 + 15% UD2 + 20% UD3 + 20% UD4 + 20% UD5 + 10% A1
2	25% UD6 + 20% UD7 + 20% UD8 + 25% UD9 + 10% A2
3	15% UD10 + 20% UD11 + 20% UD12 + 15% UD13 + 20% UD14 + 10% A3

Tabla 8. Pesos de las UD y del componente actitudinal en la calificación de cada trimestre.

Dado que el abanico de notas trimestrales posibles va de 1 a 10, la mínima nota que se pondrá en cada evaluación será de 1, independientemente de la verdadera calificación alcanzada. En cuanto al redondeo, se aplicará el redondeo simétrico para la notas de cada trimestre, pero de cara a calcular la calificación de la evaluación final se guardarán las calificaciones trimestrales sin redondear. En el siguiente punto -evaluación sumativa- se indica cómo se deriva la nota final de la materia en función de las notas de los trimestres, dejando la posibilidad de subir nota mediante la UD 15.

### 3.5.3. Evaluación sumativa.

De carácter global, la evaluación sumativa se refiere a la calificación que se obtendrá al final del curso al combinar las notar resultantes de la evaluación continua.

El único mínimo exigibles para aprobar la evaluación final -es decir, superar la materia- es haber aprobado cada evaluación; indirectamente, esto implica cumplir todos los mínimos exigibles 1), 2) y 3) descritos en el apartado anterior. En este caso, la nota final en la materia (NF) se calculará según la Fórmula (1):

$$NF = \frac{T1 + T2 + T3}{3} + 5\% UD15 \quad (1)$$

T1, T2 y T3 hacen referencia a las notas trimestrales sin redondear ni modificar (de 0 a 10), y UD15 es la calificación de la Unidad 15 (de 0 a 10). En cuanto a la calificación final, se aplicará el redondeo simétrico (por ejemplo, un 6,5 pasa a ser un 7). Si la calificación final es mayor que 10, la nota que se pondrá será de 10. Si no se ha cumplido algún mínimo exigible 1), 2) o 3), la máxima nota NF que se podrá obtener será de 4. Si la calificación final no alcanza un 1 se pondrá un 1 de todas formas.

#### **3.5.4. Evaluación de recuperación y extraordinaria.**

Cuando un estudiante no alcance los mínimos especificados en los puntos anteriores, tendrá que recuperar aquellos que no haya satisfecho, en los términos siguientes:

- 1) Si un alumno no ha hecho o no ha obtenido al menos un 5/10 en alguna prueba teórico-práctica, deberá realizar la recuperación de esta prueba. Las pruebas de recuperación tendrán la misma estructura, nivel de dificultad y criterios de corrección que las pruebas ordinarias. Las pruebas de recuperación se fijarán para la última semana de clase antes de cada evaluación. La calificación obtenida en la prueba de recuperación pasará directamente a ser la de la prueba anteriormente suspendida o no realizada.
- 2) Si un alumno no ha entregado -en los plazos que se indicarán en clase- o no ha obtenido al menos un 5/10 en alguna tarea, trabajo o proyecto, deberá entregarlo, o volver a entregarlo tras haberlo mejorado, durante el período de recuperación, que será la última semana de clase antes de cada evaluación. No se penalizarán las entregas durante el período de recuperación.
- 3) Si un alumno no obtiene una calificación positiva en el apartado actitudinal de un trimestre, deberá realizar un trabajo escrito sobre la convivencia en centros

escolares, con criterios de contenido y extensión fijados por el profesor para cada caso en particular. La fecha de entrega se fijará para la última semana de clase antes de cada evaluación. Si el alumno lleva a cabo satisfactoriamente este trabajo de recuperación se le asignará una nota de 5/10 en el componente actitudinal anteriormente suspenso.

Los alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua en un trimestre realizarán las pruebas y entregarán las tareas de ese trimestre durante el período de recuperación.

Al final de cada evaluación se dará la opción de recuperar pruebas, tareas, trabajos, proyectos y componente actitudinal de los trimestres anteriores, junto con la recuperación de la evaluación que corresponda. De esta manera, al final del curso todo alumno puede superar la materia independientemente de su desempeño en los trimestres anteriores.

Una vez se cumplan todos los mínimos, las calificaciones resultantes se calcularán mediante las Tablas 7 y 8 y la Fórmula (1): es decir, el cálculo de las notas no se ve afectado por el hecho de haber realizado recuperaciones.

Si al finalizar el curso académico ordinario, tras la evaluación final, existe alumnado que no ha superado la materia, se realizará una prueba extraordinaria de carácter global en septiembre -o cuando fije la Administración-, que será similar a las pruebas teórico-prácticas realizadas durante el curso; asimismo, se habilitará un período de entrega para todas las tareas, trabajos y proyectos no presentados o suspensos. De cara a orientar y a ayudar a este alumnado se proporcionará un plan de trabajo personalizado que constará de: una guía para la preparación de la prueba teórico-práctica extraordinaria (incluyendo los contenidos y competencias a evaluar, y modelos de pruebas), e indicaciones detalladas sobre las tareas y trabajos a realizar.

El profesor, a principio de curso, compartirá con los alumnos los contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje, procedimientos e instrumentos de evaluación, y criterios de calificación de la materia, que quedarán a su disposición para su consulta y como base para posibles reclamaciones.

### 3.6. Metodología, recursos didácticos y materiales curriculares.

Considerando las indicaciones del Decreto 43/2015, las recomendaciones de la psicopedagogía actual, y la experiencia en la docencia de esta materia, se proponen las siguientes **líneas metodológicas**:

- Estructurar la materia en **pequeños proyectos** divididos en varias fases: búsqueda de información, diseño, planificación, ejecución, evaluación y presentación de resultados. El profesor deberá explicar los contenidos teóricos bases y dar indicaciones sobre el trabajo a realizar, pero son los alumnos quienes protagonizan su propio aprendizaje. La fase de búsqueda de información se guiará mediante indicaciones por parte del profesor y cuestionarios previos, de cara a trabajar la capacidad de filtrar la información de manera crítica.
- Variar entre el **trabajo individual y grupal** (gran grupo, pequeño grupo, por parejas). De esta forma se pretende fomentar una amplia gama de actitudes y competencias: participación activa y colaborativa, debate constructivo de ideas, y aprendizaje autónomo.
- Se perseguirá la mejora de la **motivación y autoestima** de los estudiantes, a través de la superación de las dificultades encontradas y de la presentación de los trabajos realizados ante la clase. Se trata de que la materia resulte atractiva a los alumnos porque les permita crecer intelectual y personalmente, y de que sus creaciones sean compartidas y bien recibidas por sus compañeros.
- Se fomentarán **hábitos y estrategias de estudio/trabajo** (metacognición, dirigida a aprender a aprender), teniendo en mente la importancia de que el alumnado sea capaz de adaptarse dinámicamente a la evolución de aplicaciones, dispositivos y estándares informáticos que sin duda experimentará a lo largo de su vida (**formación permanente** y autorregulada).
- Se promoverá un **aprendizaje significativo e integrador**. Esto implica partir siempre de conocimientos previos y de situaciones o ejemplos cotidianos, además de avanzar de forma gradual y relacionando conceptos. La metodología integradora se refiere a que aunque los contenidos de la materia se presentan de forma



secuencial, organizados en UD's, se trabajarán las interrelaciones entre todos los contenidos: no hay compartimentos estancos. Se potenciará el uso de mapas conceptuales y de herramientas informáticas para elaborarlos.

- Aplicación práctica de lo aprendido en la vida real, tanto dentro como fuera de un contexto puramente académico, es decir, el **saber aplicado**. Esto es relativamente fácil en una asignatura como “Tecnologías de la Información y la Comunicación”; se conseguirá trabajando con proyectos de carácter realista: por ejemplo, elaborar un blog, una página Web, o una presentación audiovisual.
- **Interdisciplinariedad**: se hará todo lo posible por relacionar contenidos de la materia con contenidos de otras materias, dando una visión coherente, integradora y no compartimentada de la educación.
- **Personalización del proceso E-A** mediante la libre elección de temática en ciertos trabajos y proyectos, actividades de ampliación, y atención personalizada en clase y a través de Aulas Virtuales.
- En la medida de lo posible se empleará **software de libre distribución** durante la resolución de las actividades didácticas para incidir en el uso ético, responsable, legal e inclusivo de las TIC.
- **Actualidad**: en un campo científico-técnico como la Informática, donde la innovación y la investigación se mueven a pasos agigantados, es crucial que el docente esté actualizado e interesado por las novedades, y que las comparta con sus alumnos. Si no, se corre el riesgo de que lo que alumnos -los nativos digitales- demandan no se corresponda con los contenidos desactualizados que ofrece el docente y pierdan el interés y la motivación.

Estas líneas metodológicas se concretan en la **metodología** que se va a emplear durante el desarrollo de las clases:

- 1) Actividades introductorias: tormenta de ideas, debates, cuestionarios previos, visualización de vídeos motivadores...
- 2) Breve exposición de los contenidos, o indicaciones a los estudiantes para que realicen una búsqueda de información autónoma, seguida de una puesta en común.

- 3) Cuestionario interactivo (Kahoot o similar) tras la exposición teórica.
- 4) Estudio de casos y de artículos, actividades de análisis y/o de carácter teórico.
- 5) Resolución guiada de ejercicios siguiendo al profesor mediante el proyector.
- 6) Resolución individual, grupal o por parejas de tareas de carácter práctico.
- 7) Trabajo en proyectos, de forma individual y por parejas, con atención personalizada del profesor para resolver dudas.
- 8) Pruebas de evaluación teórico-prácticas relacionadas con lo trabajado en clase.
- 9) Presentaciones, individuales o grupales, de los resultados de los trabajos y proyectos frente al profesor y al resto de compañeros.
- 10) No se mandarán deberes, excepto: completar lo que no haya dado tiempo a terminar en clase, mejorar los trabajos y proyectos realizados en clase, y, en determinadas ocasiones, estudiar por adelantado los contenidos de la clase siguiente para poder realizar una metodología de clase invertida centrándose en la resolución de dudas y en las aplicaciones prácticas.

En cuanto a los **espacios físicos** en los que se desarrollará la materia, existen dos aulas de ordenadores, ambas situadas en el edificio de 1º y 2º de la ESO, a 100 metros de distancia y dentro del mismo recinto que el de 3º y 4º de la ESO:

- Una de ellas -el aula de Informática- está en el primer piso y cuenta con 15 equipos para los alumnos, más uno para el profesor, todos conectados a la red; esta es el aula que generalmente se emplea en esta materia.
- La otra -el aula de Tecnología-, situada en la planta baja, tiene 20 equipos para los alumnos, pero su uso suele reservarse para las clases de Tecnología.

Igualmente importantes son los **espacios virtuales**:

- Aulas Virtuales, la plataforma Moodle de Educastur (*aulasvirtuales.educastur.es*) se usará como medio principal para la comunicación profesor-alumnos, entrega de tareas y proyectos, consulta de calificaciones, y compartición de materiales didácticos. Asumimos que los alumnos disponen de ordenador y conexión a Internet en casa, algo razonable dado el contexto del centro. En cualquier caso, en las bibliotecas del centro hay ordenadores a disposición de los estudiantes.

- Página Web del centro: *fleming.informatica-fleming.com*
- Plataforma educativa del centro: *nntt.informatica-fleming.com/coordina*

Respecto a los **recursos personales** adicionales, se contará con la colaboración del coordinador de las TIC en el centro y de un profesor del Departamento de Informática -quien gestiona y actualiza el sitio Web del Fleming, alojado en un servidor de Madrid, mediante una conexión FTP- durante la fase final del “Proyecto Web” (UDs 6, 7 y 8). También será necesario contar con la colaboración de personas externas al centro para las actividades complementarias propuestas (ver apartado 10 de esta Programación).

Los **recursos didácticos y materiales curriculares** empleados serán:

- Equipos informáticos de sobremesa con Windows 7 instalado; se usará principalmente la interfaz de usuario gráfica, aunque la línea de comandos resultará útil en varias actividades. En función del número de alumnos, cada estudiante dispondrá de un equipo particular, o deberá compartirlo.
- Cañón de proyección y pizarra tradicional (a día de hoy las aulas de Informática y Tecnología no cuentan con pizarra digital).
- Aplicaciones de pago que ya se encuentran preinstaladas con licencia en los ordenadores: Microsoft Word, Power Point, Excel y Access.
- Aplicaciones y servicios gratuitos de carácter transversal: navegadores Web (Google Chrome Internet Explore, Mozilla Firefox), buscadores (Google, Google Scholar, DuckDuckGo, Bing, Ecosia), Gmail, Google Drive, Aulas Virtuales, y el correo electrónico de Educastur; todo son accesibles y/o descargables desde sus respectivos sitios Web oficiales.
- Aplicaciones y servicios gratuitos relacionadas con las tareas, trabajos y proyectos: Apache Open Office (Writer, Calc, Impress, Base), PC Building Simulator, Oracle VirtualBox, Ubuntu, Cisco Packet Tracer, Wireshark, KompoZer, Notepad++, Wordpress, Blogger, Wikispaces, Dropbox, OneDrive, Avast, CCleaner, Clean Master, Adblock, Gimp, Audacity, Windows Movie Maker, Scratch, CmapTools, Tiki-Toki, Kahoot; todos son accesibles y/o descargables desde sus respectivos sitios Web oficiales.

- No se empleará libro de texto, al no considerarse pedagógicamente útil ni necesario debido al carácter práctico de la materia y a la disponibilidad de información gratuita y de calidad sobre las TIC en la Web. En su lugar, se emplearán materiales curriculares disponibles en la Web, y presentaciones que el profesor elaborará. La siguiente webgrafía recoge de modo no exhaustivo materiales didácticos que se emplearán y/o adaptarán:

- Historia de la informática:  
[elvex.ugr.es/decsai/java/pdf/1B-Historia.pdf](http://elvex.ugr.es/decsai/java/pdf/1B-Historia.pdf)  
[www.edu.xunta.gal/centros/iesfelixmuriel/node/1282](http://www.edu.xunta.gal/centros/iesfelixmuriel/node/1282)
- Historia de Internet:  
[www.internetsociety.org/es/breve-historia-de-internet](http://www.internetsociety.org/es/breve-historia-de-internet)
- Breves biografías de figuras importantes de la informática:  
[www.um.es/docencia/barzana/DIVULGACION/INFORMATICA/](http://www.um.es/docencia/barzana/DIVULGACION/INFORMATICA/)
- Mujeres informáticas:  
[www.elconfidencial.com/tecnologia/2015-03-08/ocho-mujeres-que-marcaron-el-camino-de-la-informatica-tal-y-como-la-conocemos\\_723948](http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2015-03-08/ocho-mujeres-que-marcaron-el-camino-de-la-informatica-tal-y-como-la-conocemos_723948)
- Ayuda y aprendizaje de Microsoft Office:  
[support.office.com/es-es](http://support.office.com/es-es)
- Manuales de Apache Open Office:  
[www.openoffice.org/es/soporte/documentacion.html](http://www.openoffice.org/es/soporte/documentacion.html)
- Componentes de un ordenador:  
[www.edu.xunta.gal/centros/iesdavidbujan/system/files/Tema+1+El+ordenador+y+sus+componentes.pdf](http://www.edu.xunta.gal/centros/iesdavidbujan/system/files/Tema+1+El+ordenador+y+sus+componentes.pdf)
- Sistemas operativos:  
[iesvillalbahervastecnologia.files.wordpress.com/2009/09/sistemas-operativos.pdf](http://iesvillalbahervastecnologia.files.wordpress.com/2009/09/sistemas-operativos.pdf)
- Ayuda de Windows 7:  
[support.microsoft.com/es-es/products/windows?os=windows-7](http://support.microsoft.com/es-es/products/windows?os=windows-7)
- Manual de Ubuntu:  
[ubuntu-manual.org/?lang=es](http://ubuntu-manual.org/?lang=es)
- Redes de dispositivos:  
[www.indibaamparooltra.com/Toni/Redes/Ud\\_4\\_redes\\_VI\\_c.pdf](http://www.indibaamparooltra.com/Toni/Redes/Ud_4_redes_VI_c.pdf)
- Operaciones básicas de chequeo de una red:  
[hipertextual.com/archivo/2011/05/ipconfig-clasicos](http://hipertextual.com/archivo/2011/05/ipconfig-clasicos)
- Modelo OSI:  
[support.microsoft.com/es-es/help/103884/the-osi-model-s-seven-layers-defined-and-functions-explained](http://support.microsoft.com/es-es/help/103884/the-osi-model-s-seven-layers-defined-and-functions-explained)
- Licencias de software:

- [www.informatica.us.es/~ramon/articulos/LicenciasSoftware.pdf](http://www.informatica.us.es/~ramon/articulos/LicenciasSoftware.pdf)
- Licencia de contenidos Creative Commons:  
[creativecommons.org/licenses/?lang=es\\_ES](http://creativecommons.org/licenses/?lang=es_ES)
- Manual de KompoZer:  
[ubumedia.files.wordpress.com/2009/09/tutorial\\_sencillo\\_kompozer.pdf](http://ubumedia.files.wordpress.com/2009/09/tutorial_sencillo_kompozer.pdf)
- Tutorial HTML:  
[www.w3schools.com/html](http://www.w3schools.com/html)
- Tutorial CSS  
[www.w3schools.com/css](http://www.w3schools.com/css)
- Estándares de diseño Web:  
[www.w3c.es](http://www.w3c.es)
- Ayuda de WordPress:  
[es.wordpress.org/support](http://es.wordpress.org/support)
- Uso responsable de redes sociales:  
[www.pantallasamigas.net](http://www.pantallasamigas.net)
- Oficina de Seguridad del Internauta:  
[www.osi.es](http://www.osi.es)
- Ciberseguridad en Educastur:  
<http://www.educastur.es/-/apoyo-y-recursos-educativos-sobre-ciberseguridad?inheritRedirect=true>
- Condiciones de servicio de Facebook:  
[es-es.facebook.com/legal/terms/update](http://es-es.facebook.com/legal/terms/update)
- Ayuda de Wikispaces  
[helpcenter.wikispaces.com](http://helpcenter.wikispaces.com)
- Tutorial de Blogger:  
[support.google.com/blogger/answer/1623800?hl=es](http://support.google.com/blogger/answer/1623800?hl=es)
- Malware:  
[www.criptored.upm.es/intypedia/docs/es/video6/DiapositivasIntypedia006.pdf](http://www.criptored.upm.es/intypedia/docs/es/video6/DiapositivasIntypedia006.pdf)
- Cortafuegos:  
[www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/unidad\\_didactica\\_cortafuegos\\_final.pdf](http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/unidad_didactica_cortafuegos_final.pdf)
- HTTPS y certificados digitales:  
[www.genbeta.com/web/https-asi-funciona](http://www.genbeta.com/web/https-asi-funciona)
- Gimp:  
[www.gimp.org.es](http://www.gimp.org.es)
- Manual de Windows Movie Maker:  
[www.aragonemprendedor.com/archivos/descargas/manual\\_movie\\_maker.pdf](http://www.aragonemprendedor.com/archivos/descargas/manual_movie_maker.pdf)
- Introducción a Scratch:  
[scratch.mit.edu/help](http://scratch.mit.edu/help)
- Materiales multimedia: vídeos en Youtube, Vimeo y TED relacionados con los contenidos, incluyendo tutoriales y conferencias de expertos.

### **3.7. Medidas de refuerzo y de atención a la diversidad del alumnado.**

El alumnado de la Educación Secundaria es diverso: tiene distintos contextos personales, intereses, estilos de aprendizaje, dificultades, etc. El marco legal que rige la atención a la diversidad se recoge en el Título II de la LOE (“Equidad en la Educación”).

En este apartado se comentan aquellas medidas de refuerzo atención a la diversidad cuya ejecución se contempla durante el desarrollo la materia “Tecnologías de la Información y la Comunicación” en el contexto específico del centro. El objetivo es siempre garantizar la equidad, la inclusión, la normalización, la igualdad de oportunidades y la permanencia en el Sistema Educativo.

Las medidas que se tomarán, cuando sea necesario, en función de las características del alumnado y de los recursos del centro -y siguiendo las pautas marcadas por el PEC y la PGA-, se dividen en las de carácter general u ordinario y las singulares o extraordinarias.

Las **medidas de carácter general u ordinario** que se contemplan son:

- Optatividad: el mero hecho de que esta materia sea optativa ya es una medida ordinaria de atención a la diversidad; sería recomendable realizar una presentación de la materia a los grupos de 3º de la ESO para orientarles en su decisión.
- Adaptaciones Curriculares no significativas: son adaptaciones de la metodología, actividades, etc., en las que no se modifican elementos esenciales del currículo (objetivos, contenidos, criterios de evaluación...); por ejemplo, el dar más tiempo en un examen a un alumno con TDAH es una AC no significativa.
- Apoyo en grupo ordinario, para aquellos alumnos que requieran un refuerzo leve y pasajero que pueda compaginarse con el desarrollo normal de la clase.

Las **medidas de carácter singular o extraordinario** que se contemplan son:

- Ampliación curricular para alumnos con altas capacidades.
- Adaptación Curricular Individual Significativa (ACIS): requiere una evaluación psicopedagógica previa y modifica elementos prescriptivos del currículo oficial, por ejemplo: adecuar contenidos, priorizar contenidos, eliminar criterios de evaluación, o introducir contenidos de cursos anteriores.

Se promoverá la coordinación con el Departamento de Orientación en todo lo referido con la atención a la diversidad del alumnado, sobre todo cuando se requiera implementar medidas extraordinarias.

La LOE divide al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo (NEAE) en cuatro tipos. A continuación se especifican y complementan las medidas explicadas anteriormente dirigidas a cada uno de los cuatro tipos de NEAE y sus subtipos.

### **3.7.1. Alumnado que presenta necesidades educativas especiales (NEE).**

Se define como el alumnado que requiere determinados apoyos y atenciones educativas específicas derivadas de discapacidad o trastornos graves de conducta, ya sea de forma permanente o transitoria.

- Discapacidad visual. Las medidas a adoptar serán:
  - o Facilitar materiales en formato auditivo o táctil mediante colaboración con los servicios apropiados, como la ONCE.
  - o Confeccionar las presentaciones, materiales y exámenes con un mayor tamaño de letra. Emplear apoyos visuales como imágenes u objetos.
  - o Se permitirá que el alumno trabaje con su propio equipo adaptado si lo tuviese.
  - o Evaluación personalizada según cada caso (adaptaciones curriculares).
- Discapacidad auditiva. Las medidas a adoptar serán:
  - o Organizar el aula para para que se aproveche cualquier remanente de audición y para facilitar la lectura de labios, situando a los alumnos con discapacidad auditiva en primera fila.
  - o Emplear buenas técnicas de comunicación: mirar frecuentemente al alumno en cuestión y hablar despacio, vocalizando.
  - o Entregar al intérprete de lengua de signos, si lo hubiere, los materiales por adelantado para facilitar su labor.
- Problemas motóricos. Las medidas a adoptar serán:
  - o Se intentará usar el aula de ordenadores típicamente empleada para las clases de Tecnología, pues el aula de Informática está en el primer piso y no hay ascensor, mientras que la de Tecnología está en la planta baja.

- Problemas de salud. Las medidas a adoptar serán:
  - o Si es un problema permanente, colaboración con el servicio de aulas hospitalarias, en los términos regulados por el centro.
  - o Si no es permanente, comunicación a través de Aulas Virtuales, para comentar lo que se ha hecho en clase, mandar tareas... y si se perdiese la evaluación continua asesoramiento sobre el sistema de evaluación final.
- Trastornos de espectro autista (TEA). Las medidas a adoptar serán:
  - o Estructurar la clase y las actividades de forma rigurosa, estableciendo rutinas.
  - o Evaluación del componente actitudinal más permisiva, dadas las características sociales y comunicativas singulares del alumnado con TEA.
- Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). Las medidas a adoptar serán:
  - o En la medida de lo posible, sentar al alumno con o junto a compañeros de carácter tranquilo, para evitar distracciones.
  - o Interaccionar frecuentemente con el alumno para evitar dispersiones.
  - o Estructurar la clase y las actividades de forma clara, en rutinas.
  - o Durante los exámenes entregar los ejercicios de uno en uno.
- Discapacidad intelectual. Las medidas a adoptar serán:
  - o Se evaluará cada caso en colaboración con el Departamento de Orientación y se llevarán a cabo las medidas y adaptaciones curriculares recomendadas.

### **3.7.2. Alumnado con altas capacidades intelectuales.**

Para considerar que un alumno posee altas capacidades no será necesario que tenga un cociente intelectual por encima de la media, simplemente que se demuestre que tiene una especial motivación y rendimiento en esta materia en particular. El alumnado en esta situación podrá disfrutar, si así lo desea, de una ampliación curricular individualizada, que le permitirá desarrollar al máximo sus capacidades en función de sus intereses.

### **3.7.3. Alumnos con integración tardía en el sistema educativo español.**

La aplicación de muchas de las medidas destinadas a atender a este tipo de alumnado, como las tutorías de acogida y los programas de inmersión lingüística, queda fuera del



ámbito de la materia “Tecnologías de la Información y la Comunicación”. Las únicas medidas que se contemplan son los apoyos en grupo ordinario, y las adaptaciones curriculares atendiendo a las circunstancias particulares, nivel de conocimientos, edad e historial académico, según el criterio del Departamento de Orientación.

#### **3.7.4. Alumnado con dificultades específicas de aprendizaje.**

Se engloba aquí al alumnado con dificultades de aprendizaje de la lectura (dislexia), de la escritura (disgrafía), de lenguaje oral, del cálculo aritmético (discalculia), así como al que sufre situaciones de pobreza y situación social. Las medidas de atención a estos alumnos que se emplearán en esta materia se reducen a colaborar con los expertos del Departamento de Orientación en audición y lenguaje (AL), pedagogía terapéutica (PT), y servicios a la comunidad (PTSC), siguiendo sus recomendaciones. En todo caso el objetivo será funcional, es decir, que el alumnado con dificultades específicas de aprendizaje alcance los objetivos de la materia, contribuyendo al desarrollo de sus competencias.

Sin perjuicio de las acciones descritas en los puntos 3.7.1, 3.7.2, 3.7.3 y 3.7.4, se empleará una medida de atención a la diversidad que atiende de forma simultánea a alumnado con diferentes características: el aprendizaje cooperativo organizado por parejas que se va a emplear durante el desarrollo de las Unidades Didácticas 6, 7 y 8, englobadas en el “Proyecto Web” (consultar apartado 4 de este TFM).

### **3.8. Programas de refuerzo para recuperar los aprendizajes no adquiridos cuando se promocione con evaluación negativa en la asignatura.**

Este programa no se aplica en el caso de “Tecnologías de la Información y la Comunicación” pues esta materia sólo se imparte, en la ESO, en el 4º curso. Tampoco tiene sentido definir un programa de refuerzo para aquellos alumnos que promocionen y obtengan el título de la ESO con esta materia suspensa: aun en el caso de que cursasen Bachillerato escogiendo TIC como optativa, debido a que se cambia de etapa educativa no se contempla la recuperación de materias de cursos anteriores con evaluación negativa.

### **3.9. Contribución a los planes, programas y proyectos relacionados con el desarrollo del currículo.**

Se contribuirá al Plan de Lectura, Escritura e Investigación (PLEI) mediante las siguientes aportaciones específicas que pueden hacerse desde la materia “Tecnologías de la Información y la Comunicación”:

- Se informará al alumnado de los recursos relacionados con la materia disponibles en las bibliotecas del centro y en la Web.
- Se promoverá que los estudiantes usen los fondos documentales de la biblioteca a la hora de realizar trabajos y exposiciones.
- Se realizarán frecuentemente actividades de lectura, escritura e investigación, relacionadas con los contenidos de la materia. Se darán pautas de cómo buscar, filtrar de forma crítica, y emplear de forma ética y legal la información disponible en la Web.
- El día del libro, o alrededor de esta fecha, se hará una actividad sobre libros de divulgación informática. Dado el carácter digital de la materia, se hablará sobre los *e-books* (libros en formato electrónico).

### **3.10. Actividades complementarias y extraescolares.**

Se proponen varias actividades complementarias:

- Visita a las instalaciones del Grupo Intermark, una empresa dedicada al marketing digital y a los servicios de consultoría informática situada en el Parque Tecnológico de Gijón. Aprovechando la cercanía, visita al Departamento de Informática de la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón.
- Visita a la Escuela de Ingeniería Informática de Oviedo.
- Visita a una empresa de diseño Web (a determinar según disponibilidad) y/o al departamento de informática de un periódico (por ejemplo La Nueva España).
- Ponencia-coloquio de un emprendedor digital (a determinar según disponibilidad), preferiblemente ex alumno del centro.

Con estas actividades complementarias se persiguen dos objetivos: uno, ver la aplicación directa de los contenidos de la materia en actividades profesionales, emprendedoras y de investigación reales, es decir, ahondar en la idea de que lo que se estudia y se hace en clase tiene una gran utilidad más allá de la Educación Secundaria; y dos, contribuir a crear un buen clima de convivencia en el grupo-clase y con el profesor.

A lo largo del curso pueden añadirse más actividades complementarias o extraescolares, en función de la oferta de actividades y eventos relacionadas con las TIC en Asturias. En cualquier caso, la realización de estas actividades está sujeta a la aprobación del Departamento de Informática, así como a la disponibilidad horaria y a la colaboración de las personas y entidades involucradas. La relación de estas actividades deberá figurar en la programación del Departamento de Actividades Extraescolares.

### **3.11. Contenidos transversales.**

Esta materia debe ir en sintonía con el resto de materias de la Educación Secundaria Obligatoria, y con la sociedad, especialmente en los siguientes temas, que son los marcados por el Artículo 25 de la LOE y por el Artículo 6 (“Elementos Transversales”) del Real Decreto 1105/2014:

- La comprensión lectora, y la expresión oral y escrita.
- La comunicación audiovisual.
- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y las situaciones de riesgo derivadas de una utilización inadecuada.
- El espíritu emprendedor, la ética empresarial y la adquisición de competencias para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas.
- La creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico.
- La educación cívica y constitucional.
- Valores inherentes al principio de igualdad y no discriminación por condición personal o social, incluyendo la igualdad efectiva entre hombres y mujeres.

- Valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos, la pluralidad, el respeto al Estado de derecho, el rechazo a cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia.
- La prevención y resolución pacífica de conflictos.
- Educación y la seguridad vial; prevención de los accidentes de tráfico.
- El desarrollo sostenible, cuidado del medioambiente, protección ante emergencias y catástrofes.
- La importancia de la actividad física y de una dieta equilibrada para tener una vida activa, saludable y autónoma.

Estos contenidos transversales están relacionados directamente con los objetivos generales de la ESO y las competencias del Sistema Educativo Español, que ya se han tratado en los apartados 2 y 4 de esta Programación (sección 3.2 y 3.4 de este TFM). Algunos de estos contenidos, entre ellos la comunicación audiovisual, y uso de las TIC y los riesgos derivados de su utilización incorrecta, están contemplados en los propios contenidos de la materia.

En cuanto al resto de elementos transversales, se trabajarán, en la medida de lo posible, a través de los contenidos y actividades específicas de la materia. Así, la convivencia, la no discriminación, y la resolución pacífica de conflictos se potenciará mediante el trabajo en equipo, y con la realización de un trabajo escrito por parte del alumnado que tenga un mal comportamiento y suspenda el apartado actitudinal.

Por supuesto, se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación; además, se realzará el papel de las mujeres en la informática: en concreto, los estudiantes deberán confeccionar y presentar artículos y presentaciones sobre figuras importantes de la informática, la mitad de los cuales serán hombres y la mitad mujeres. Mediante, por ejemplo, el estudio de la vida de Alan Turing -que puede abordarse en relación con la seguridad informática-, pondremos en valor el rechazo de la xenofobia, la homofobia, y la violencia. Por último, en las actividades de temática libre se propondrán temas relacionados con la actividad física, la dieta equilibrada, el desarrollo sostenible, el emprendimiento, la historia de la democracia, etc.

### **3.12. Indicadores de logro y procedimiento de evaluación de la aplicación y desarrollo de la programación docente.**

En este apartado se aborda la evaluación de la enseñanza, complemento de la evaluación del aprendizaje, y tan importante como esta para la mejora continua del Sistema Educativo. De conformidad con lo establecido por el Real Decreto 1105/2014 en su Artículo 20 (“Evaluaciones”), se detalla a continuación el procedimiento y los indicadores de logro para la evaluación de la práctica docente y el desarrollo de la Programación.

Los **indicadores de logro** considerados son los sugeridos por la Consejería de Educación y Cultura de Asturias en las “Orientaciones para la elaboración de las concreciones el currículo y las programaciones docentes de ESO y Bachillerato LOMCE”.

- 1) Resultados de la evaluación del curso en la materia, por grupo.
- 2) Adecuación de los materiales, recursos didácticos, y distribución de espacios y tiempos a la secuenciación de contenidos y criterios de evaluación asociados.
- 3) Contribución de los métodos pedagógicos y medidas de atención a la diversidad aplicadas a la mejora de los resultados obtenidos.

Los **instrumentos de recogida de datos** que se usarán para medir los indicadores son:

- Hojas de registro, a emplear de forma continuada durante el curso.
- Calificaciones de los estudiantes, por trimestre/evaluación y por Unidad Didáctica.
- Cuestionarios y encuestas para los alumnos, realizados trimestralmente.
- Rúbrica de autovaloración, destinada a facilitar la autoevaluación del docente.

Atendiendo a los resultados obtenidos a final del curso se propondrán **medidas de mejora** en los siguientes aspectos, relacionados directamente con los indicadores de logro:

- Metodología: individual, grupal, métodos de enseñanza-aprendizaje...
- Tipología de actividades, variedad de recursos didácticos y materiales curriculares.
- Estructura y características de las tareas, trabajos y proyectos obligatorios.
- Método de evaluación: momentos, procedimientos, criterios de calificación.
- Medidas de atención a la diversidad: diagnóstico, aplicación y seguimiento.
- Comunicación y convivencia con el alumnado.
- Comunicación y coordinación ente los profesores de la materia.

### 3.13. Unidades Didácticas.

En este apartado se incluyen tablas-resumen de las 15 Unidades Didácticas en las que se ha dividido la materia. En ellas se desglosan los contenidos de las Tablas 3, 4 y 5, según los criterios e indicadores de evaluación, en sub-contenidos, para poder repartirlos en varias sesiones y hacerlos operativos. Se detallan también los objetivos (o resultados de aprendizaje), actividades que se plantearán, y breves apuntes sobre la evaluación. La planificación de las UD's no deja de ser orientativa, pudiendo adaptar los tiempos y las actividades en función de las restricciones temporales y las características del alumnado.

<b>Unidad Didáctica 1</b>		
<b>Introducción a la informática y a Internet</b>		
Descripción	Esta Unidad es una introducción a la materia y a las TIC. Tras un breve repaso de la historia de la informática y de Internet, se aborda la diferencia entre Internet y la Web -algo que el alumnado suele confundir- y se trabaja con servicios usuales (buscadores, correo electrónico, Moodle, almacenamiento en la nube) que se continuarán usando a lo largo de la materia.	
Objetivos (Resultados de aprendizaje)	1.a) Conocer los hitos y personajes principales de la historia de la informática y de Internet. 1.b) Reconocer la diferencia entre Internet y la Web. 1.c) Emplear buscadores Web, correo electrónico, la plataforma Moodle de Educastur y servicios de almacenamiento en la nube con fines académicos.	
Contenidos	(*) Historia de la informática. Historia de Internet. (*) Internet y la Web. Navegadores. Buscadores. (*) Servicios de Internet y la Web.	
Sesión	Contenidos desglosados	Actividades
1	Conceptos: informática, Tecnologías de la Comunicación y la Información. Breve historia de la informática.	Realización de una línea de tiempo con la aplicación Tiki-Toki.
2	Moodle y Aulas Virtuales Correo electrónico. Google Drive	Explicación de la encuesta online en el Moodle para la asignación de personajes para el trabajo
3	Breve historia de Internet.	Presentación de la lista de figuras importantes de la informática para los trabajos de la UD1-UD2.
4	Concepto de servicio y protocolo.	Test multimedia con Kahoot.
5	Internet vs. la Web. Navegadores Web. Tipos y configuración básica. Buscadores: Chrome, DuckDuckGo, Ecosia, Bing...	Realización de búsquedas simples y avanzadas y configuración básica de los navegadores Firefox, IE y Chrome.

Tabla 9. Cuadro-resumen de la Unidad Didáctica 1.

**Unidad Didáctica 2**  
**Ofimática básica**

Descripción	Los contenidos de ofimática de esta Unidad tienen aplicación directa en todas las otras Unidades y materias de la ESO a través de la elaboración de artículos, trabajos escritos y presentaciones visuales y orales. Además, el dominio de procesadores de texto y de software para la realización de presentaciones de transparencias es un requisito imprescindible en el mundo actual.	
Objetivos (Resultados de aprendizaje)	2.a) Confeccionar documentos de texto de carácter académico que incluyan tablas, fórmulas y contenidos multimedia (imágenes, gráficos). 2.b) Elaborar presentaciones de diapositivas multimedia empleando funcionalidades básicas y avanzadas de Microsoft Power Point y OpenOffice Impress. 2.c) Realizar una presentación oral con apoyo visual empleando buenas técnicas de comunicación y presencia.	
Contenidos	(3) Creación de documentos de texto. Opciones de formato y herramientas. (3) Diseño de presentaciones digitales.	
Sesión	Contenidos desglosados	Actividades
1	Concepto de procesador de texto. Introducción a Microsoft Word y a Writer. Opciones de formato básicas. Tablas, imágenes, fórmulas, gráficos.	Comenzar el artículo sobre un personaje importante del pasado o presente de la informática, incorporando tablas, imágenes, fórmulas y gráficos, en Word u OpenOffice Writer.
2	Opciones de formato avanzadas. Índices. Pautas para la elaboración de un artículo académico.	Continuar el artículo añadiendo índices, encabezados, referencias, etc., y dotándolo de la estructura de un artículo académico.
3	Concepto de presentación digital. Ventajas y desventajas. Buenas prácticas. Introducción a Microsoft Power Point y a Impress. Funcionalidades básicas (estilos, insertar textos, imágenes, diagramas). Capturas de pantalla.	Comenzar la presentación de diapositivas sobre un personaje importante del pasado o presente de la informática, empleando las funcionalidades básicas de Power Point u OpenOffice Impress.
4	Funcionalidades avanzadas en Power Point (animaciones, vídeos, enlaces). Pautas para una presentación oral.	Continuar la presentación de diapositivas incluyendo animaciones, vídeos y enlaces. Demonstración activa por parte del profesor de buenas pautas comunicativas.
5	Sesión de evaluación/presentación de las Unidades Didácticas 1 y 2: - Exposición de los artículos y presentaciones de diapositivas. - Comentario de los resultados.	
6	Sesión de evaluación/presentación de las Unidades Didácticas 1 y 2: - Continuación de la exposición de los artículos y presentaciones de diapositivas. - Comentario de los resultados.	

Tabla 10. Cuadro-resumen de la Unidad Didáctica 2.

### Unidad Didáctica 3

#### Estructura y componentes de los equipos informáticos

Descripción	En esta Unidad se aborda la estructura física y lógica de los equipos informáticos, así como los componentes internos y externos. Primero se realiza la distinción entre software y hardware, que será de utilidad durante todo el curso; después, se trabajará con diferentes contenidos relacionados con el hardware: CPU, buses, memorias y soportes de almacenamiento -con sus unidades de información-, periféricos... Esta Unidad proporciona la base física sobre la que se asientan las TIC y permitirá a los alumnos comparar equipos informáticos y sus prestaciones en base a sus componentes.	
Objetivos (Resultados de aprendizaje)	3.a) Conocer la diferencia entre software y hardware. 3.b) Describir la estructura de un equipo informático y sus componente internos y externos, indicando sus funciones. 3.c) Emplear las unidades de medida de la información de forma correcta en la resolución de problemas sobre almacenamiento y transmisión de datos. 3.d) Comparar características y prestaciones entre diversos equipos informáticos.	
Contenidos	(2) Unidades de medida de la información. (2) Estructura externa y componentes internos de un equipo microinformático.	
Sesión	Contenidos desglosados	Actividades
1	Descripción general de un equipo informático. Software y hardware. Componentes internos del ordenador: la CPU.	Test multimedia con Kahoot, por equipos.
2	Componentes internos del ordenador: buses, tarjeta gráfica, tarjeta de red, disco duro, memorias (introducción).	Empleo de PC Building Simulator para construir virtualmente un ordenador partiendo de sus componentes.
3	Soportes de almacenamiento. Unidades de medida de la información. Unidades de medida asociadas a un equipo informático y al almacenamiento de la información.	Test multimedia con Kahoot. Problemas sobre unidades de medida de la información.
4	Unidades de medida asociadas a la transmisión de datos.	Problemas sobre unidades de medida de información.
5	Periféricos y conectores.	Búsqueda Web guiada por el profesor sobre periféricos y conectores.
6	Comparación de características y prestaciones entre diferentes equipos. Tests <i>benchmarks</i> .	Comparación de características y prestaciones de ordenadores/móviles consultando catálogos online.
7	Sesión de evaluación de la Unidad Didáctica 3: - Prueba teórico-práctica escrita sobre los contenidos y actividades trabajados en clase.	

Tabla 11. Cuadro-resumen de la Unidad Didáctica 3.



**Unidad Didáctica 4**  
**Sistemas operativos**

Descripción	En esta Unidad se realiza un estudio de los sistemas operativos. Primero se definen y caracterizan los diferentes tipos, y a continuación se realizan actividades de configuración de algunos de los sistemas operativos más empleados: Windows, Ubuntu y Android; por último, se introduce el concepto de base de datos relacional. La importancia de esta Unidad radica en que todas las aplicaciones que los estudiantes usan en la materia y en su vida cotidiana dependen de los sistemas operativos donde que se ejecuten, por lo que es crucial estudiarlos.	
Objetivos (Resultados de aprendizaje)	4.a) Describir el concepto y los diferentes tipos de sistema operativo. 4.b) Realizar operaciones de configuración de personalización, accesibilidad y privacidad en Windows, Ubuntu y Android. 4.c) Emplear asistentes de bases de datos relacionales para generar informes.	
Contenidos	(2) El sistema operativo. Tipos. Funciones básicas. Configuración y principales utilidades. (2) Estructura de almacenamiento. El sistema de archivos. (2) Instalación y desinstalación de aplicaciones. (3) Conceptos básicos sobre los sistemas de gestión de bases de datos relacionales.	
Sesión	Contenidos desglosados	Actividades
1	Concepto y funciones de un sistema operativo. Tipos (móvil, de sobremesa, tiempo real, libre, ...)	Test multimedia con Kahoot, por equipos.
2	El sistema operativo Windows. Configuración básica de Windows (personalización y accesibilidad).	Realizar operaciones básicas de configuración desde el panel de control de Windows.
3	Configuración avanzada de Windows. Instalación, desinstalación y actualización de aplicaciones en Windows.	Instalar, desinstalar y actualizar aplicaciones en Windows. Uso del administrador de tareas.
4	Los sistemas operativos Linux y Ubuntu. Instalación y configuración básica de Ubuntu (en máquina virtual).	Instalación de Oracle VirtualBox y de Ubuntu. Operaciones básicas en Ubuntu.
5	Sistema de archivos en Windows y Linux. Mantenimiento básico de ficheros y carpetas. Compresión de archivos.	Operaciones con ficheros y carpetas en Windows y Ubuntu. Comprimir con diferentes aplicaciones.
6	Los sistemas operativos Android e iOS. Configuración básica de estos SOs.	Búsqueda Web guiada por el profesor sobre sistemas operativos móviles.
7	Concepto de base de datos relacional. Operaciones de gestión de base de datos (insertar, eliminar, modificar registros).	Operaciones básicas en Microsoft Access y OpenOffice Base.
8	Asistentes para crear, consultar, informes y formularios en bases de datos.	Uso de Microsoft Access y OpenOffice Base para consultar y generar informes.
9	Sesión de evaluación de la Unidad Didáctica 4: - Prueba teórico-práctica escrita y breve prueba práctica con el ordenador relacionadas con los contenidos y actividades trabajados en clase.	

Tabla 12. Cuadro-resumen de la Unidad Didáctica 4.

**Unidad Didáctica 5**  
**Redes de dispositivos informáticos**

Descripción	En la Unidad 1 se tratan las redes de dispositivos e Internet desde la perspectiva histórica y de los servicios que ofrecen. En la esta Unidad 5 se ofrece una visión de las redes a más bajo nivel: dispositivos de interconexión, tipos de redes, redes inalámbricas vs. redes tradicionales, etc., abordando también aplicaciones prácticas como las operaciones básicas de chequeo de una red y la compartición de recursos. Adicionalmente, se formaliza el concepto de protocolo de red y se presenta el modelo OSI.	
Objetivos (Resultados de aprendizaje)	5.a) Conocer los dispositivos típicos de una red: routers, switches, servidores... 5.b) Diferenciar entre los tipos de redes: LAN, MAN, WAN... y describir Internet en función de redes de tamaño más reducida. 5.c) Describir características de las redes alámbricas e inalámbricas, identificando diferentes tipos y protocolos de conexión (fibra, cable de par trenzado, Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth...) y su lugar en el modelo de protocolos OSI. 5.d) Realizar operaciones básicas de chequeo en redes y de compartición de recursos.	
Contenidos	(2) Redes locales. Dispositivos de interconexión. Configuración. (2) Configuración de una red. Compartir recursos. (2) Conexión entre dispositivos móviles. Tipos de conexión. Herramientas de comunicación. (*). Introducción a los modelos OSI y TCP/IP.	
Sesión	Contenidos desglosados	Actividades
1	Internet y redes de dispositivos. Dispositivos típicos de una red.	Test multimedia con Kahoot.
2	Tipos de comunicaciones y de redes. Redes locales.	Ejemplo cercano de red local: análisis de la red del aula de Informática y del centro.
3	Protocolos de red (HTTP/S, FTP, Telnet, DHCP). Operaciones básicas de chequeo y comunicaciones.	Comandos ipconfig, ping, etc., en la consola de comandos. Administrar redes desde el panel de control y el administrador de tareas.
4	Acceso remoto. Recursos compartidos en redes locales y virtuales.	Acceso a un servidor remoto mediante Telnet. Configuración de los recursos compartidos en los equipos de clase.
5	Redes inalámbricas. Tipos de conexión y protocolos de capa de acceso (fibra óptica, cable de par trenzado, satélite, Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth).	Búsqueda Web guiada por el profesor sobre diferencia de prestaciones entre redes tradicionales y redes inalámbricas.
6	Los modelos OSI y TCP/IP. Relación de los modelos OSI y TCP/IP con lo trabajado en la materia.	Actividad en grupo: asignar capas del modelo OSI a protocolos y estándares en función de una descripción dada.
7	Sesión de evaluación de la Unidad Didáctica 5: - Prueba teórico-práctica escrita y prueba práctica con el ordenador	

Tabla 13. Cuadro-resumen de la Unidad Didáctica 5.

<b>Unidad Didáctica 6</b> <b>Licencias de contenidos y de software</b>		
Descripción	En esta Unidad se trata el tema de la autoría y la propiedad intelectual; más concretamente, se analizan las diferentes licencias de contenidos y de software. Es importante que el alumnado conozca las características de las licencias por dos motivos: uno, para respetarlas y utilizar contenidos digitales y aplicaciones de forma ética y legal; y dos, para poder proteger sus creaciones digitales. Ambos aspectos se pondrán en práctica mediante la creación de páginas Web en el marco del “Proyecto Web”, que comprende las Unidades 6, 7 y 8.	
Objetivos (Resultados de aprendizaje)	6.a) Ser consciente de los principales tipos de licencias de distribución y uso de contenidos. 6.b) Conocer las licencias de software más usuales. 6.c) Respetar la autoría de los contenidos y aplicaciones digitales.	
Contenidos	(1) La autoría. Licencias de distribución y uso de los materiales en la red. (* ) Licencias de software.	
Sesión	Contenidos desglosados	Actividades
1	Concepto de autoría y propiedad intelectual (Copyright, Copyleft, Creative Commons). Licencias de distribución y uso de contenidos.	Explicación del Proyecto Web. Distribución del alumnado en parejas.
2	Las licencias de contenidos aplicadas a la creación y distribución páginas Web. Búsqueda de materiales sujetos a diferentes tipos de licencias de distribución y uso.	Continuación de la explicación del Proyecto Web y asignación de temas. Definición del producto final. Elección de las licencias adecuadas para la página Web del Proyecto Web.
3	Licencias de software (código abierto/cerrado, dominio público), software privativo y software libre.	Test multimedia con Kahoot, por parejas.

Tabla 14. Cuadro-resumen de la Unidad Didáctica 6.

<b>Unidad Didáctica 7</b> <b>Páginas Web: HTML</b>		
Descripción	Esta Unidad se centra en la creación de páginas Web. La actividad del alumnado se estructurará en torno al “Proyecto Web”, en el que deberán elaborar por parejas una serie de páginas Web con una temática definida que luego serán subidas a un servidor y enlazadas en la Web del centro. Se comenzará empleando KompoZer, un editor visual, para luego pasar a la edición directa mediante HTML.	
Objetivos (Resultados de aprendizaje)	7.a) Elaborar páginas Web con la ayuda de editores visuales. 7.b) Definir el concepto de lenguaje de marcas y las principales características de HTML. 7.c) Crear y editar páginas Web con HTML, incluyendo imágenes, tablas e hipervínculos.	
Contenidos	(5) Creación y edición de páginas web. (5) Lenguaje de marcas.	
Sesión	Contenidos desglosados	Actividades
1	Concepto de páginas Web Editores visuales e introducción a KompoZer.	Realizar una página Web de prueba con KompoZer.

2	Creación y edición de páginas Web con Kompozer	Comenzar la creación de la primera página Web del Proyecto Web con Kompozer.
3	Edición de páginas Web con Kompozer (continuación).	Creación de la primera página Web del Proyecto Web empleando Kompozer.
4	Introducción a lenguajes de marcas. HTML: estructura, etiquetas, valores, atributos... Creación, edición, visualización de archivos HTML Apuntes sobre editores de texto. Notepad++.	Identificación de elementos de un documento HTML estándar. Modificación de un documento HTML para observar los cambios producidos.
5	Etiquetas principales: encabezados, párrafo, hipervínculos, negrita, cursiva, cabecera...	Aplicar las etiquetas principales para crear la segunda página Web del Proyecto Web.
6	Imágenes en HTML.	Inclusión de imágenes en la segunda página Web mediante HTML.
7	Listas y tablas en HTML.	Inclusión de listas y tablas en la segunda página Web mediante HTML.
8	---	Sesión de control del proyecto: análisis del desarrollo de las páginas Web y de la relación entre los integrantes de las parejas.

Tabla 15. Cuadro-resumen de la Unidad Didáctica 7.

<b>Unidad Didáctica 8</b>		
<b>Páginas Web: CSS y publicación en la red</b>		
Descripción	Esta Unidad constituye la tercera y última parte del “Proyecto Web”. Primero se trabajará el cómo dotar de estilo a una página Web mediante hojas de estilos, en concreto usando CSS, lo que los alumnos deberán aplicar a las páginas Web ya creadas en la Unidad 7; a continuación, una vez casi finalizadas las páginas Web, tras una breve visión de los estándares Web y de la publicación en la red se procederá, en colaboración con los profesores responsables, a cargar y enlazar las creaciones de los resultados en el sitio Web del centro.	
Objetivos (Resultados de aprendizaje)	8.a) Aplicar hojas de estilos a páginas Web empleando CSS. 8.b) Analizar y emplear los principales estándares de diseño Web vigentes en la actualidad. 8.c) Conocer y usar servicios de alojamiento Web y gestores de contenido.	
Contenidos	(5) Hojas de estilos. (5) Publicación de contenidos en un servidor web. (5) Estándares de publicación y accesibilidad en la red. (5) Gestores de contenidos.	
Sesión	Contenidos desglosados	Actividades
1	Concepto de hoja de estilo. CSS. Enlazado de hojas de estilo en documentos HTML.	Identificación de elementos de un documento CSS. Modificación de un documento CSS para ver los cambios.
2	CSS: Selectores y declaraciones básicos.	Crear hojas de estilo en CSS empleando sus características básicas y enlazarlas con las páginas Web del Proyecto Web.
3	CSS: Selectores y declaraciones avanzados.	Continuar la edición de las hojas de estilo.

4	Estándares Web (W3C, HTML5...).	Aplicar estándares a las páginas creadas.
5	Publicación de páginas Web en servidores. Servicios de alojamiento ( <i>hosting</i> ) Web.	Finalización de las páginas Web en cuanto a estructura, contenido y estilo.
6	Mantenimiento y actualización de la página Web del centro.	Sesión con el administrador del sitio Web del Fleming para subir y enlazar las páginas Web creadas por el alumnado.
7	Gestores de contenido. Wordpress.	Pasos iniciales de la creación de un blog con Wordpress por equipos.
9	Sesión de revisión (evaluación/autoevaluación) de las UD's 6, 7 y 8 ("Proyecto Web"): - Revisión individual/grupal de las páginas Web creadas por los alumnos.	

Tabla 16. Cuadro-resumen de la Unidad Didáctica 8.

<b>Unidad Didáctica 9</b> <b>Hojas de cálculo</b>		
Descripción	Las hojas de cálculo permiten realizar operaciones numéricas de forma sistemática, rápida y fiable, además de presentar los resultados de forma clara en informes y/o de forma visual; resultan pues muy útiles en el dominio de las TIC, pero su utilidad es extensible a toda otra materia y ámbito académico y profesional. En esta Unidad se exploran las posibilidades de Microsoft Excel y de OpenOffice Base mediante la realización de tareas prácticas.	
Objetivos (Resultados de aprendizaje)	9.a) Utilizar hojas de cálculo para manipular datos numéricos, empleando funcionalidades básicas: series, arrastre, funciones, gráficos.... 9.b) Elaborar informes con hojas de cálculo para presentar resultados.	
Contenidos	(3) Conceptos básicos sobre las hojas de cálculo. Operaciones básicas.	
Sesión	Contenidos desglosados	Actividades
1	Concepto de hoja de cálculo. Introducción a MS Excel y a Calc. Opciones de formato.	Creación de hojas de cálculo sencillas para explorar las funcionalidades de Excel y Calc.
2	Series.	Ejercicios sobre series en Excel/ Calc.
3	Fórmulas. Arrastre de fórmulas. Referencias relativas y absolutas.	Ejercicios sobre fórmulas y arrastre (con referencias relativas y absolutas) en Excel/ Calc.
4	Funciones.	Ejercicios sobre funciones en Excel/ Calc.
5	Gráficos.	Ejercicios sobre gráficos en Excel/ Calc.
6	Gráficos (continuación).	Ejercicios sobre gráficos en Excel/ Calc.
7	Importar y exportar. Informes.	Ejercicio sobre importar y exportar hojas de cálculo. Presentación de los ejercicios realizados en forma de informe.
8	Sesión de evaluación de la Unidad Didáctica 9: - Prueba práctica con el ordenador de dificultad similar a las tareas realizadas en clase.	

Tabla 17. Cuadro-resumen de la Unidad Didáctica 9.

**Unidad Didáctica 10**  
**Redes sociales**

Descripción	Una materia sobre Tecnologías de la Información y la Comunicación en el siglo XXI no estaría completa sin una o varias Unidades dedicadas a las redes sociales; más aún cuando los destinatarios son adolescentes que hace un uso activo de las redes sociales, pero que en su mayoría desconocen su funcionamiento y sus peligros intrínsecos. Así, los objetivos principales de esta Unidad consisten en mostrar las ventajas y desventajas de las redes sociales, identificar los riesgos asociados más importantes, y dar pautas para una utilización sensata y segura. La Unidad se evaluará mediante un pequeño trabajo de investigación que se plasmará en el blog que se elaborará en la Unidad 11.
Objetivos (Resultados de aprendizaje)	10.a) Valorar los aspectos positivos y negativos de las redes sociales, identificando conductas de riesgo para prevenirlas. 10.b) Adoptar conductas de protección de la identidad digital y de datos personales en redes sociales. 10.c) Ser consciente de las normas básicas de netiqueta en la red y emplearlas en las interacciones sociales virtuales.
Contenidos	(6) Redes sociales. Ventajas. Inconvenientes. Riesgos. Conductas de prevención y de seguridad. Protección de la intimidad. (1) La identidad digital. La privacidad de los datos. (1) La netiqueta en la red.

Sesión	Contenidos desglosados	Actividades
1	Concepto de red social. Tipos de redes sociales y redes sociales más utilizadas. Ventajas. Inconvenientes. Uso de redes sociales en adolescentes.	Cuestionario previo sobre el uso de redes sociales por alumnos de Secundaria.
2	Riesgos ( <i>grooming</i> , robo de identidad...). Conductas de seguridad (protección de la intimidad). Concepto de identidad digital. Protección de datos personales.	Presentación de los resultados del cuestionario previo (el profesor debe haber procesado los resultados obtenidos en Excel/Calc). Visualización de vídeos.
3	Pautas para la realización de un trabajo sencillo de investigación.	Explicación del trabajo de evaluación de la UD 10, consistente en: elaborar una encuesta sobre redes sociales, llevarla a cabo en el entorno cercano, y procesar los resultados con Excel/Calc. Se realizará en parejas o de forma individual. El proceso y los resultados se plasmarán en el blog que se creará en la UD 11, y será evaluada entonces.
4	Concepto de netiqueta. Normas de protocolo y buena conducta en la red. La netiqueta en redes sociales.	Análisis de casos reales sobre identidad digital y privacidad de datos personales.

Tabla 18. Cuadro-resumen de la Unidad Didáctica 10.

<b>Unidad Didáctica 11</b> <b>Web 2.0: foros, wikis, blogs</b>		
Descripción	Esta Unidad se centra en la creación y mantenimiento de un blog por parte de los alumnos. Adicionalmente, se introduce el concepto general Web 2.0 y aplicaciones frecuentes: foros, wikis, entornos colaborativos de trabajo, y acceso a la Web desde plataformas variadas.	
Objetivos (Resultados de aprendizaje)	11.a) Conocer el concepto de Web 2.0 y algunas de sus aplicaciones (wikis, blogs). 11.b) Crear y mantener un blog.	
Contenidos	(5) Entornos colaborativos de trabajo en red. (6) Aplicaciones de la web social para la publicación y compartición de documentos, presentaciones y contenidos multimedia. (6) Interrelación entre servicios web: enlaces, códigos para incrustar, etc. (6) Sincronización entre dispositivos. (6) Acceso multiplataforma a contenidos web.	
Sesión	Contenidos desglosados	Actividades
1	Concepto de la Web 2.0. Blogs. Blogger. Personalización de blogs.	Creación de un blog con Blogger. La temática es libre, pero se debe incluir una página detallando el proceso y los resultados del trabajo de la UD 11.
2	Edición y mantenimiento de blogs.	Continuar trabajando en el blog
3	Foros y wikis.	Creación de una wiki con Wikispaces.
4	Entornos colaborativos de trabajo. Google Drive, Dropbox, OneDrive.	Continuar trabajando en el blog
5	Acceso móvil a plataformas Web.	Continuar trabajando en el blog
6	Sesión de presentación de las Unidades Didácticas 10 y 11: - Presentación de los blogs creados por el alumnado, incluyendo la tarea de investigación sobre redes sociales de la UD 10 y sus resultados.	

Tabla 19. Cuadro-resumen de la Unidad Didáctica 11.

<b>Unidad Didáctica 12</b> <b>Seguridad informática: técnicas básicas</b>	
Descripción	Esta Unidad trata sobre técnicas activas y pasivas de seguridad informática. Tras una breve explicación del concepto general de seguridad, se detallarán las amenazas y medidas de protección, entre ellas: permisos de usuarios, antivirus, actualizaciones de software, cortafuegos y copias de seguridad.
Objetivos (Resultados de aprendizaje)	12.a) Explicar las diferentes dimensiones de la seguridad en las TIC. 12.b) Reconocer y poner en práctica técnicas básicas de seguridad informática para proteger los equipos y la información.
Contenidos	(4) Riesgos informáticos. Conductas de riesgo. (4) Técnicas de seguridad activa. Software de seguridad. Permisos y cuentas de usuarios.

	Hábitos seguros en el intercambio de información. (4) Técnicas de seguridad pasiva. Copias de seguridad, particionado y uso de almacenamientos externos locales y en línea.	
Sesión	Contenidos desglosados	Actividades
1	Concepto de seguridad informática. Autenticación, disponibilidad, confidencialidad, integridad. Peligros informáticos y conductas de riesgo.	Debate-charla grupal sobre la necesidad de la seguridad en informática y las prácticas habituales de los alumnos en relación con este tema.
2	Malware, antivirus, antispysware.	Cuestionario Kahoot por equipos.
3	Actualizaciones y seguridad. Permisos y cuentas de usuario.	Lectura de artículos sobre seguridad y privacidad informática.
4	Cortafuegos.	Configuración del cortafuegos de Windows y de sus reglas de salida.
5	Copias de seguridad y particionado.	Lectura y comentario de artículos sobre seguridad y privacidad informática.

Tabla 20. Cuadro-resumen de la Unidad Didáctica 12.

<b>Unidad Didáctica 13</b> <b>Seguridad informática: navegación segura</b>		
Descripción	Esta Unidad es la segunda de las dedicadas a la seguridad informática; los objetivos principales son que el alumnado comprenda los conceptos básicos de criptografía que hacen posible las comunicaciones seguras, y que adopte conductas de navegación segura.	
Objetivos (Resultados de aprendizaje)	13.a) Describir las ideas fundamentales de la criptografía: cifrado, clave, ataque. 13.b) Conocer los fraudes y ataques en la Web y aplicar los mecanismos de protección existentes: contraseñas seguras, HTTPS, certificados digitales, control de cookies, antivirus.	
Contenidos	(1) Navegación segura. Riesgos de la navegación en la red. (1) Elementos de seguridad de las páginas web. Uso de contraseñas seguras.	
Sesión UD	Contenidos desglosados	Actividades
1	Introducción a la criptografía. Contraseñas seguras.	Cuestionario inicial sobre prácticas de los estudiantes en relación con la navegación.
2	Fraudes y ataques Web usuales ( <i>phishing</i> , ataque de intermediario, ataque de fuerza bruta, DoS...)	Test Kahoot por equipos.
3	Certificados digitales. Protocolo HTTPS.	Actividad práctica con certificados digitales en Chrome, IE y Firefox.
4	Cookies. Configuración de navegadores.	Tareas de configuración de la seguridad en Chrome, IE y Firefox.
5	Los antivirus y la navegación Web.	Kahoot de “investigación” (consultando la Web para encontrar las respuestas).
6	Sesión de evaluación de las Unidades Didácticas 12 y 13: - Prueba teórico-práctica escrita sobre los contenidos vistos en clase.	

Tabla 21. Cuadro-resumen de la Unidad Didáctica 13.



**Unidad Didáctica 14**  
**Edición de imágenes, audio y vídeo**

Descripción	Esta Unidad constituye un primer acercamiento a la edición de imágenes, audio y vídeo. El alumnado integrará todas las competencias aprendidas para elaborar un montaje audiovisual de temática libre, que será presentado durante la última sesión de la Unidad. A la hora de emplear y retocar imágenes y audio obtenido de la Web se hará hincapié en la importancia de respetar los derechos de autor, según lo explicado en la Unidad 6. Simultáneamente a la elaboración del montaje, se detallarán los formatos más empleados en archivos de audio, imagen y vídeo.	
Objetivos (Resultados de aprendizaje)	14.a) Conocer los principales formatos de archivos de imagen, audio y vídeo. 14.b) Utilizar software de edición y reproducción multimedia con el fin de confeccionar una producción audiovisual de corta duración.	
Contenidos	(3) Formatos gráficos. Edición de imagen digital. (3) Tipos de formato de audio y vídeo. Herramientas de edición y reproducción.	
Sesión UD	Contenidos desglosados	Actividades
1	Concepto: "multimedia". Software para crear y editar contenidos multimedia. Introducción a Gimp.	Determinar el tema de los montajes audiovisuales que harán los alumnos, de forma individual.
2	Formatos de imagen. Edición de imágenes en Gimp.	Creación y edición de imágenes en Gimp.
3	Retoque fotográfico en Gimp.	Creación y edición de imágenes en Gimp de cara a incorporarlas en el montaje.
4	Introducción a Windows Movie Maker. Conceptos básicos de la edición de vídeo: importar, entorno de trabajo, línea de tiempo, transiciones...	Comienzo del montaje audiovisual en Windows Movie Maker.
5	Formatos de vídeo. Captura de vídeo.	Continuación del montaje audiovisual en Windows Movie Maker.
6	Formatos de audio. Edición de ficheros de audio en Audacity.	Edición de audio en Audacity.
7	---	Continuación del montaje audiovisual con Gimp/Windows Movie Maker/Audacity.
8	---	Continuación del montaje audiovisual con Gimp/Windows Movie Maker/Audacity.
9	Sesión de presentación de la Unidad Didáctica 14: - Presentación los montajes audiovisuales realizados por el alumnado.	

Tabla 22. Cuadro-resumen de la Unidad Didáctica 14.

**Unidad Didáctica 15**  
**Introducción a la programación**

Descripción	El tema central de esta Unidad es la programación: en concreto, una muy breve introducción funcional a la programación, llevada a cabo con Scratch, que resulta muy intuitivo y entretenido para los estudiantes de Secundaria. El objetivo consiste en proporcionar una base para que el alumnado la desarrolle en cursos posteriores y/o por su propia cuenta. Esta Unidad está integrada por contenidos no incluidos en el currículo oficial; son pues contenidos adicionales que se impartirán si la disponibilidad temporal lo permite.
Objetivos (Resultados de aprendizaje)	15.a) Asimilar los conceptos fundamentales de la programación: instrucción, programa, variable, bucle, función... 15.b) Confeccionar programas simples utilizando el lenguaje de programación Scratch en su entorno de desarrollo visual.
Contenidos	(* La programación. El ciclo del software. (*) Elementos y estructuras básicos de un programa. (*) Programación en Scratch.

Sesión UD	Contenidos desglosados	Actividades
1	Concepto de programación. Introducción a Scratch. Coordenadas en Scratch.	Funcionalidades de la versión de escritorio de Scratch. Ejercicios sobre coordenadas en Scratch.
2	El ciclo del software. Depuración de fallos.	Actividades sobre instrucciones básicas en Scratch. Construcciones geométricas. Manipulación de objetos y escenarios.
3	Bucles y estructuras de control condicionales.	Actividades sobre bucles y condicionales.
4	Variables.	Actividades sobre variables: preguntas y respuestas, bucles con variables, contadores...
5	Modificación de código de terceros. Scratch en la Web.	Creación de un usuario en la plataforma Web de Scratch. Modificación de programas de terceros en Scratch.

Tabla 23. Cuadro-resumen de la Unidad Didáctica 15.

#### **4. Propuesta de innovación educativa para la materia “Tecnologías de la Información y la Comunicación” de 4º de la ESO: “Proyecto Web”.**

En este apartado se describe una propuesta de innovación, titulada “Proyecto Web”, diseñada para aplicarse en la materia “Tecnologías de la Información y la Comunicación” de 4º de la ESO. Esta propuesta consiste en que los alumnos trabajen por parejas para elaborar páginas Web relacionadas con las Jornadas Culturales del centro, colaborando con los responsables de las TIC para enlazarlas en el sitio Web del centro.

Primero, se detallarán los ámbitos de mejora en los que se pretende actuar a través de esta propuesta de innovación; para identificar estas áreas de mejora se han tenido en cuenta las observaciones realizadas durante el período de prácticas. En función de lo que se pretende mejorar, y una vez descrito el contexto donde se llevará a cabo la innovación, se definen los objetivos que se persiguen. Además, se realiza un pequeño estudio del marco teórico en el que se encuentra inmersa la propuesta planteada: el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje cooperativo o colaborativo.

A continuación se expone cómo se plantea el desarrollo de la innovación, incluyendo el plan de actividades, los agentes implicados y recursos necesarios, y la estructuración temporal de las diferentes fases y actividades. Por último, se incluye el procedimiento y los instrumentos para realizar el seguimiento y la evaluación de la propuesta de innovación, de cara a corregir posibles deficiencias en función de los resultados obtenidos.

#### **4.1. Diagnóstico inicial.**

##### **4.1.1. Identificación de los ámbitos de mejora detectados.**

Los ámbitos de mejora detectados durante el período de prácticas en los que se pretende incidir mediante esta innovación son:

- 1) **No se trabaja por proyectos**, sino con tareas que siguen una progresión pero no están expresamente relacionadas entre sí. Sería deseable dar un tratamiento más

integrador a los contenidos de la materia, en forma de proyectos. La presente propuesta de innovación es un proyecto que abarca tres Unidades Didácticas.

- 2) En ocasiones **no se muestra el proceso completo** que permitiría a los alumnos ver más claramente cómo aplicar lo aprendido en la vida real; por ejemplo, se explica cómo hacer una página Web pero no los pasos a seguir para subirla a un servidor.
- 3) **Nula utilización del sitio Web del centro** con fines educativos: si bien es cierto que Aulas Virtuales (el Moodle de Educastur) es una plataforma más completa que la página Web del centro, sería interesante darle algún uso educativo a la página Web en las UD relacionadas con creación y edición de páginas Web.
- 4) **Nulo aprovechamiento de los expertos TIC del centro**: se ha comprobado que no se colabora con las personas que gestionan la infraestructura TIC del centro (el responsable de las TIC y los encargados del sitio Web); la sabiduría práctica de estas personas podría ser empleada ocasionalmente como recurso didáctico.
- 5) **Escaso conocimiento y respeto de los derechos de autor**: los alumnos copian textualmente y toman imágenes sin realmente preocuparse por su autoría y derechos; en la programación de la profesora tutora hay una UD sobre propiedad intelectual y licencias, pero está planificada para el final del curso.
- 6) **Poca aplicación de técnicas de aprendizaje cooperativo**: no se potencia el trabajo por parejas y en grupo.
- 7) **Desfase de aptitudes y velocidad de resolución de actividades en el alumnado**. Esto viene motivado por la diversidad de los estudiantes en las aulas: hay alumnos activos, que participan, y otros más pasivos; unos son más calmados, otros más inquietos; unos asimilan conceptos y procedimientos nuevos más rápido que otros; unos terminan las tareas muy pronto y están ociosos, mientras que para otros la sesión entera no es suficiente; hay alumnos muy sociables, y otros más retraídos que están menos aceptados por el grupo; algunos alumnos tienen buenas aptitudes creativas pero deficiencias de tipo memorístico y matemático, y viceversa... Toda esta diversidad no se está aprovechando, mientras que realizando agrupamientos de trabajo con criterios académicos y personales se podría contribuir a disminuir el desfase entre los alumnos.

#### 4.1.2. Descripción del contexto donde se llevará a cabo la innovación.

En la siguiente lista se describe brevemente el contexto en el cual se desarrollará la innovación:

- **Centro:** IES Doctor Fleming, situado en el centro de Oviedo. Para obtener más información acerca del centro, su entorno y su alumnado, se recomienda consultar la sección 3.1 de este TFM.
- **Materia:** Tecnologías de la Información y la Comunicación (optativa).
- **Curso:** 4º de la ESO.
- **Aula:** aula de Informática, que cuenta con 16 estaciones de trabajo para los alumnos.
- **Departamentos:** Departamento de Informática.
- **Jornadas Culturales:** se celebran en el IES Doctor Fleming desde el 2012 de forma anual. Consisten en talleres, charlas, conferencias, actuaciones, conciertos... pensados por y para los alumnos. La temática varía cada año, según sugerencias de la comunidad educativa implicada y decisión final del Equipo Directivo, siempre relacionada con temas de actualidad y de interés público (ver Figura 1).



Figura 1. Selección de pósters de las Jornadas Culturales del IES Doctor Fleming. Fuente:

[nntt.informatica-fleming.com/coordina](http://nntt.informatica-fleming.com/coordina)

## **4.2. Justificación y objetivos de la innovación.**

Los objetivos de esta propuesta de innovación están directamente relacionados con los ámbitos de mejora identificados. Se persigue la consecución de los siguientes objetivos:

- 1) Trabajar por proyectos, y todo lo que eso conlleva: aprendizaje de carácter práctico, motivación, vincular lo aprendido con el mundo real fuera de un contexto puramente académico, producto final tangible y atractivo -no un examen final-, desarrollar ideas y procesos de forma completa, de principio a fin, etc.
- 2) Dominio, por parte de los alumnos, del proceso completo de creación, edición y publicación de páginas Web en un sitio Web como el del centro, mediante la colaboración de los profesores encargados de las TIC.
- 3) Potenciar el trabajo colaborativo en general.
- 4) Aumentar el rendimiento de la clase mediante la técnica de aprendizaje cooperativo por parejas en la que cada integrante de una pareja complementa con sus debilidades y fortalezas las fortalezas y debilidades del otro integrante.
- 5) Realzar el carácter transversal de la materia y su contribución a los programas institucionales e iniciativas culturales del centro.

Podemos definir otra serie de objetivos más concretos, derivados de los anteriores, en tanto en cuanto esta propuesta de innovación, el “Proyecto Web”, será la forma de impartir y evaluar tres Unidades Didácticas de la materia, según se explica en la Programación Didáctica incluida en este TFM. Así, podemos condensar los objetivos específicos del “Proyecto Web”, entendido esta vez como conjunto de UD de la materia, en los siguientes objetivos concretos -o resultados de aprendizaje-, cuya consecución por parte de los alumnos deseamos y mediremos:

- a) Elaborar una página Web de temática relacionada con las Jornadas Culturales, cumpliendo requisitos estructurales y estéticos básicos y respetando los estándares de diseño Web vigentes, así como la propiedad intelectual de los contenidos.
- b) Aprender de mano de los expertos TIC del centro los pasos a seguir para cargar una página Web en un servidor mediante FTP y hacerla accesible en Internet.

- c) Trabajar en pareja de modo satisfactorio: ayuda y cooperación con compañero, resolución pacífica de problemas, diálogo respetuoso, etc.

La justificación de la propuesta puede hacerse en base a los beneficios del aprendizaje basado en proyectos y del trabajo colaborativo, que se incluyen en la siguiente sección junto con una revisión de su marco teórico.

Antes, sin embargo, conviene tener presente dónde encajan estas modalidades de aprendizaje en relación con el “Proyecto Web” y con el Sistema Educativo Español. Para clarificar esta relación se incluye la Figura 2. Lo primero a tener en cuenta es que esta propuesta está dirigida a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en una materia concreta de un curso de la ESO. Los objetivos de etapa de la Educación Secundaria Obligatoria juegan por tanto un papel fundamental, pues todas las acciones docentes e institucionales deberían estar dirigidas a su consecución por parte del alumnado.

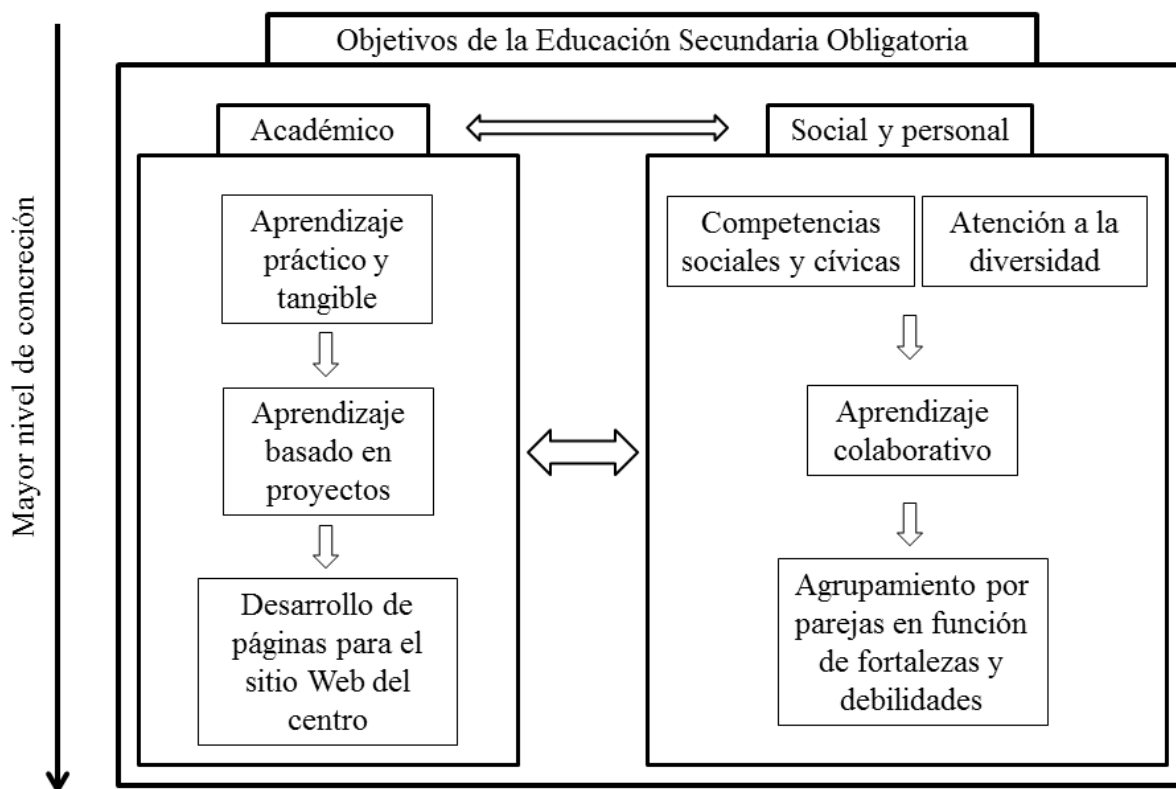


Figura 2. Relación entre la propuesta de innovación “Proyecto Web”, su marco teórico, los planos académicos, sociales y personales de la ESO, y los objetivos de etapa.

Consultando los objetivos de la etapa de la ESO -varios de ellos se comentan en la sección 3.2 de este TFM- se aprecian tres planos: académico, social y personal. Dentro del **plano académico**, el objetivo particular del “Proyecto Web” consiste en potenciar el aprendizaje práctico, tangible, autorregulado y duradero; esto se llevará a cabo centrándose en el aprendizaje basado en proyectos, y el proyecto en concreto consistirá en crear y editar páginas Web para el sitio Web del centro.

Dentro de los **planos social y personal**, se persigue un desarrollo de la competencia social y cívica, y que este desarrollo redunde en una mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje; es decir, se trata de emplear el plano social de la educación como una medida de atención a la diversidad, combinando las fortalezas y debilidades de los alumnos de forma complementaria: utilizar la diversidad en positivo. Como marco teórico de referencia se tiene el aprendizaje colaborativo o cooperativo, y la manera concreta de ponerlo en práctica será mediante agrupamientos por parejas, con el procedimiento específico que se detallará más adelante en la sección 4.4.

Las flechas horizontales de la Figura 2 representan la interdependencia entre los aspectos puramente académicos de la educación y los sociales y personales, ya que es imposible separarlos: cada alumno aprende y se relaciona de forma diferente, y el clima socioafectivo de una clase (la convivencia, la colaboración...) puede afectar tanto positiva como negativamente al plano académico.

### **4.3. Marco teórico de referencia de la innovación.**

Esta propuesta se fundamenta en el aprendizaje basado en proyectos y en el aprendizaje colaborativo. Estas formas de aprendizaje cobran una especial importancia en el Sistema Educativo del siglo XXI, donde el **enfoque constructivista** de la educación es mayoritario. La idea principal del constructivismo es que el alumno es un sujeto activo que participa en su propio aprendizaje. Como ya avanzaban Coloma y Tafur (1999) hace casi veinte años, el cambio desde modelos educativos centrados en la enseñanza hacia modelos constructivistas estructurados alrededor del aprendizaje es crucial:



“El constructivismo pedagógico nos muestra el camino para el cambio educativo, transformando éste en un proceso activo donde el alumno elabora y construye sus propios conocimientos a partir de su experiencia previa y de las interacciones que establece con el maestro y con el entorno. La concepción tradicional que asumía al alumno como un ser pasivo sin nada que aportar a la situación de aprendizaje ya no es válida, reconociendo los conocimientos y características previas con los que llega al aula, los cuales deben ser aprovechados para la construcción del nuevo conocimiento” (Coloma & Tafur, 1999).

El constructivismo tiene sus máximos exponentes en las teorías del aprendizaje desarrolladas por David Ausubel (aprendizaje significativo), Jean Piaget (epistemología evolutiva), Albert Bandura y Lev Vygotsky (constructivismo social). No es el objeto del presente trabajo exponer estas teorías, que comparten ciertos enfoques y difieren en otros; limitémonos a resaltar unas características generales y compartidas del constructivismo pedagógico en base a las señaladas por Coloma y Tafur (1999), y Hernández (2008):

- El término “constructivismo” proviene de la concepción de que los alumnos construyen su propio conocimiento a partir de las interacciones entre ellos, con el profesor, y los contenidos de la materia.
- El alumno deber poder aplicar lo aprendido en varias situaciones de su vida particular y cotidiana.
- Todo aprendizaje nuevo (posterior) debe “enlazarse” con aprendizaje anteriores; si no, es imposible recordar y asimilar grandes cantidades de información.
- Como docentes, hemos de adaptar la instrucción al nivel de desarrollo social y cognitivo de los estudiantes, así como a su competencia operativa. Esto viene a señalar la importancia de una correcta adecuación de los contenidos y actividades a cada etapa y curso educativo, así como la necesidad de contar con medidas de atención a la diversidad.
- Como el alumno es actor de su proceso de aprendizaje, sus conocimientos previos, intereses, motivaciones y expectativas juegan un papel fundamental, y han de ser explotadas adecuadamente con el fin de obtener ganancias de aprendizaje.
- A través del aprendizaje constructivista, cada alumno puede identificar sus fortalezas y sus limitaciones: al mismo tiempo que construye el significado de lo que aprende, va construyendo y mejorando la imagen de sí mismo.

- Cuando se trabaja en un ambiente constructivista los alumnos y el profesor se encuentran con múltiples representaciones e interpretaciones de la realidad. Esto resulta positivo de cara a la tolerancia, el respeto mutuo y la no discriminación, y también para no simplificar en exceso la realidad, representándola con sus matices y sus complejidades.
- Los entornos de aprendizaje y las tareas a desarrollar por los estudiantes deben estar basados en situaciones y problemáticas reales de la vida diaria, en vez de ser una secuencia rígida y predeterminada de instrucciones.
- El constructivismo contribuye a desarrollar la creatividad y la autonomía de los estudiantes, mediante el aprendizaje auto-construido y autorregulado.
- En lo que se refiere a la colaboración entre estudiantes, un aprendizaje constructivista promueve la “construcción colaborativa del aprendizaje, a través de la negociación social, no de la competición entre los estudiantes para obtener apreciación y conocimiento” (Jonassen, 1994) -citado en (Hernández, 2008)-.
- El docente pasa a tener un rol de facilitador, mediador y coordinador: debe proporcionar contenidos, fomentar la participación del alumnado, contribuir a crear un buen clima de aula, mediar en las interacciones intragrupalas cuando sea necesario... es decir, orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje, sin acapararlo.

Tras esta breve revisión de los principios constructivistas, centrémonos de forma más concreta en las dos metodologías en las que se basa esta propuesta de innovación: el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje colaborativo, y su intersección con el “Proyecto Web”.

#### **4.3.1. Aprendizaje basado en proyectos.**

No cabe duda de que hoy en día hay que priorizar el aprendizaje práctico. De hecho, la importancia del saber aplicado frente a lo puramente teórico ha sido parte de la motivación de ampliar el rango de elementos curriculares del Sistema Educativo Español incluyendo las competencias; a la inversa, una enseñanza directa de corte tradicional basada en la presentación, la práctica y la prueba (examen) difícilmente contribuirá al desarrollo de las competencias y al logro de los objetivos de la etapa (ESO en este caso).

Es por esto que Trujillo (2015) se pregunta: “¿Cómo podemos desarrollar la competencia matemática sin aplicarla a un problema real? ¿Se puede desarrollar la competencia en comunicación lingüística en silencio y sin entrar en interacción con otras personas?” Podemos plantearnos cuestiones similares para las otras competencias: ¿Cómo desarrollar la competencia digital, en cuanto al uso autónomo, crítico y creativo de las TIC, si los estudiantes se limitan a seguir una serie de instrucciones para completar tareas aisladas, sin procesos de investigación ni organización?” Sin embargo, “hay maneras de enseñar que demuestran que *aprender* puede ser una modalidad de *hacer*” (Trujillo, 2015); una de ellas es el aprendizaje basado en proyectos (ABP).

Tomando de nuevo como referencia a Trujillo (2015), se resumen a continuación las principales características del aprendizaje basado en proyectos:

- Todo el proceso se basa en la creación de algo nuevo, para lo que es imprescindible investigar, filtrar y asimilar información, cooperar, emplear el pensamiento crítico... En definitiva, se requiere el uso de capacidades intelectuales de orden superior para la resolución de problemas, junto con el trabajo en equipo.
- Evidentemente, los objetivos del proyecto deben derivar de los contenidos, estándares de aprendizaje y competencias clave asociados a la materia.
- Todo aprendizaje basado en proyectos debe comenzar con una presentación del producto final que se pretende realizar: en el “Proyecto Web”, unas páginas Web enlazadas al sitio del centro, y un informe. El motivo de hacer esto es que desde el primer momento todas las actividades estén dirigidas hacia este producto final.
- Se fomenta la autonomía del alumnado permitiéndole tomar algunas decisiones: en el “Proyecto Web” los alumnos decidirán el tema concreto de sus páginas (dentro de la temática general de las Jornadas Culturales), y su estructura y estilo, dentro de los requisitos mínimos establecidos.
- Existe un proceso casi constante de evaluación y reflexión por parte tanto del docente como de los alumnos: autoevaluación, hetero-evaluación y co-evaluación.

Las consecuencias del aprendizaje basado en proyectos, según Galeana (2006), son:

- Integración de las diversas áreas del conocimiento.

- Respeto y empatía hacia otras personas, en base al trabajo en grupo con personas con diferentes características, fortalezas y debilidades.
- Promueve la capacidad de investigación; además, constituye una metodología para aprender cosas nuevas de manera eficaz, contribuyendo a desarrollar estrategias de aprendizaje consciente y autorregulado.

Galeana (2006) hace también una recopilación de los beneficios derivados del aprendizaje por proyectos reportados por otros autores:

- Los alumnos desarrollan habilidades altamente importantes como la colaboración, la planificación de proyectos, la comunicación, la toma de decisiones, el delegar tareas y responsabilidad, y la gestión de tiempos (Blank, 1997; Dickinsion et al, 1998) -citado en (Galeana, 2006)-.
- Se aumenta la motivación: mayor asistencia a clase, mayor participación, y mejor disposición para realizar las tareas (Bottoms & Webb, 1998; Moursund, Bielefeldt, & Underwood, 1997) -citado en (Galeana, 2006)-.
- Integración entre el aprendizaje en la escuela y la realidad: se trabaja con proyectos vinculados al “mundo real” en vez de pedir al alumnado que memorice información de forma aislada, sin relación con su vida diaria y su contexto (Blank, 1997; Bottoms & Webb, 1998) -citado en (Galeana, 2006)-.
- Desarrollo de habilidades de colaboración para construir conocimiento, mediante el aprendizaje colaborativo (Bryson, 1994) -citado en (Galeana, 2006)-, que se trata en el siguiente punto de este TFM.
- Se aumenta la autoestima, pues los alumnos ven que lo que hacen tiene valor fuera del aula (Jobs for the future, 2000) -citado en (Galeana, 2006)-. En el “Proyecto Web”, el objetivo es vincular las páginas creadas al sitio Web del centro, para que la contribución al entorno y el valor del trabajo sean públicos, patentes y reconocidos.
- Se potencian las fortalezas individuales de aprendizaje y de sus diferentes enfoques y estilos (Thomas, 1998) -citado en (Galeana, 2006)-. Mediante la organización de alumnos por parejas se perseguirá no sólo acrecentar las fortalezas sino también corregir las deficiencias.

Como puede observarse al fijarse en las fechas de publicación de las referencias indicadas arriba, la comunidad educativa es consciente de los beneficios del aprendizaje basado en proyectos desde hace casi dos décadas; sin embargo, según la investigación multi-grupal y multi-disciplinar realizada en el Máster, en la materia “Innovación docente e iniciación a la investigación educativa”, sólo el 29% de los 73 docentes encuestados dicen emplearla en clase, frente al 89% que hacen uso del tradicional método expositivo (MFORPROF-1-008, 2017).

En definitiva, debemos potenciar el aprendizaje por proyectos, en virtud de todos los beneficios ya expuestos, que se derivan de: uno, ser una metodología intrínsecamente social y colaborativa; dos, ser una metodología eminentemente activa, en la el estudiante es protagonista de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje, en la línea de constructivismo pedagógico, en la que se ven involucrados procesos cognitivos de orden superior (buscar, debatir, aplicar, fallar, corregir, presentar, evaluar, etc.); y tres, preparar al alumno para su futuro, pues en la vida profesional se trabaja por metas y proyectos.

La estructura de un aprendizaje basado en proyectos se verá en la sección 4.4, punto 4.4.2, al describir el plan de actividades del “Proyecto Web”.

#### **4.3.2. Aprendizaje colaborativo.**

Algunas de los fundamentos y beneficios del aprendizaje colaborativo se han esbozado en puntos anteriores, en relación con el constructivismo pedagógico y el aprendizaje basado en proyectos. En este punto se ofrece una visión teórica completa del aprendizaje colaborativo. Para considerar que se está empleando una técnica de aprendizaje colaborativo -o cooperativo, entendidos como sinónimos-, no es suficiente con disponer a los alumnos para que trabajen en grupo. En palabras de González y García (2007):

“El aprendizaje cooperativo hace referencia a un modo alternativo de organizar los procesos cognitivos que se han de provocar en un proceso de enseñanza aprendizaje tanto dentro como fuera del aula. Es decir, se trata con su implementación de superar determinadas lagunas generadas con la aplicación exclusiva de técnicas tradicionales de aprendizaje grupal, interesadas más por resultados que por rendimientos, responsabilidades grupales más que individuales, grupos homogéneos más que heterogéneos, líderes únicos en vez de liderazgos compartidos, etc.” (González & García, 2007).

En la misma línea, Johnson y Johnson (1989) -citados en (González & García, 2007)- señalan algunas características concretas que debe reunir todo aprendizaje colaborativo:

- Interdependencia positiva (el trabajo de todos y cada uno de los miembros del grupo es imprescindible para lograr el objetivo) y exigibilidad individual (cada miembro del grupo es responsable tanto de su parte del trabajo como del conjunto).
- Interacción cara a cara: en una época donde las interacciones a distancia gracias a las TIC son ubicuas, es más importante que nunca potenciar el trabajo cara a cara, dando importancia a la comunicación no verbal y al uso del registro formal correcto.
- Habilidades sociales: el profesor debe tener en cuenta la posibilidad de que surjan conflictos; por ello es recomendable ofrecer al comienzo de la experiencia de aprendizaje colaborativo pautas para resolver situaciones de tensión interpersonal.
- Procesamiento grupal autónomo, o auto-valoración del trabajo grupal realizado: volviendo a la definición misma de aprendizaje colaborativo, se resalta que igual de importante que el resultado final es el proceso, y más concretamente la auto-valoración efectuada por los estudiantes -junto con la evaluación llevada a cabo por el profesor- con el fin de detectar lo que se ha hecho bien y lo que se puede corregir.

Las funciones del docente en una experiencia de aprendizaje colaborativo pueden resumirse, de forma cronológica, en:

“(a) especificar los objetivos de la clase, (b) tomar una serie de decisiones previas a la enseñanza, (c) explicar la tarea y la interdependencia positiva a los alumnos, (d) supervisar el aprendizaje de los alumnos e intervenir en los grupos para brindar apoyo en la tarea o para mejorar el desempeño interpersonal y grupal de los alumnos, y (e) evaluar el aprendizaje de los estudiantes y ayudarlos a determinar el nivel de eficacia con que funcionó su grupo” (Johnson, Johnson & Holubec, 1994).

Las decisiones previas a la enseñanza que se mencionan en la cita anterior incluyen el cómo se formarán los grupos; en el “Proyecto Web” las parejas las determina el profesor según el procedimiento recogido en el punto 4.4.1 de este TFM, en base a la heterogeneidad de los grupos, que es otra premisa del aprendizaje colaborativo.

El aprendizaje colaborativo posee múltiples beneficios pedagógicos; para un estudio exhaustivo se recomienda consultar el documento elaborado por el Laboratorio de Innovación Educativa JRO (2012). Resaltamos dos puntos concretos:

- El aprendizaje colaborativo fuerza a los alumnos a compartir ideas y opiniones, negociar soluciones, etc., Dado que en el mundo profesional se trabaja casi siempre en equipo, estas habilidades son absolutamente necesarias. Además, como docentes no sólo transmitimos conocimientos, sino también formamos personas, en particular ciudadanos que sepan colaborar e interactuar socialmente con diálogo y respeto.
- El aprendizaje colaborativo concibe la diversidad como un motor de aprendizaje, ya que “permite situar los procesos de construcción personal de conocimiento dentro de un marco de interacción social, en el que el alumno puede contrastar sus interpretaciones con las de los demás, hacer las modificaciones necesarias, descubrir sus puntos fuertes y débiles” (Laboratorio de Innovación Educativa JRO, 2012).

En relación con el segundo punto, el trabajo cooperativo puede ser una medida de atención a la diversidad: en una clase estándar de la materia “Tecnologías de la Información y la Comunicación” en 4º de la ESO hay 10-15 alumnos por profesor, por lo que este no tiene capacidad real de atender de manera individualizada a todos y cada uno de ellos. Sin embargo, si los organizamos en parejas, con las pautas adecuadas, los alumnos se ayudarán entre sí, de forma consciente -ya que se les habrá explicado los parámetros del aprendizaje colaborativo y de la tarea que deben llevar a cabo- e inconsciente, tanto en el plano académico como en el personal y el social.

Durante las prácticas, se ha corroborado esta aseveración. En un grupo había 20 alumnos para 16 ordenadores, por lo que 8 estudiantes debían compartir ordenador; dos de las parejas se formaron para complementar debilidades con fortalezas: un alumno introvertido de alto rendimiento académico con uno extrovertido de peor rendimiento; y una alumna tímida y atenta con una alumna habladora y distraída. Se observó que al cabo de unos meses: uno, los alumnos introvertidos habían mejorado su relación con el grupo; dos, el rendimiento académico del alumno extrovertido había mejorado; y tres, la alumna distraída tenía una mejor actitud en clase. Es decir, que las agrupaciones con criterios de diversidad académica, personal y social, se emplean frecuentemente en las aulas y dan buenos resultados; un objetivo de esta innovación es generalizar, sistematizar, y organizar claramente el proceso, en el contexto de aprendizaje colaborativo y basado en proyectos.

## 4.4. Desarrollo de la innovación

### 4.4.1. Fases de la innovación.

Este punto aborda las diferentes fases del “Proyecto Web”. Se proponen cinco fases:

- 1) **Preparación.** Tendrá lugar en las últimas semanas de la 1ª evaluación. Consiste en:
  - a) Determinación, por parte del docente, de los temas concretos de las páginas de los alumnos, basándose en la temática general de las Jornadas Culturales. Determinación de tantos temas como parejas de estudiantes en la asignatura, para que los alumnos tengan un abanico de opciones entre las que elegir, aunque ellos podrán proponer un tema diferente -mientras esté relacionado-.

La gestación de las Jornadas cada año se desarrolla de la siguiente manera: primero, al finalizar el curso se envía al profesorado una encuesta sobre las pasadas Jornadas Culturales donde se pide que aporten ideas; segundo, al principio del curso en una reunión del Consejo Escolar se empieza a debatir el tema de las próximas Jornadas, todo ello promovido por el Equipo Directivo; así, al final del primer trimestre el tema de las Jornadas ya está decidido, y la mayoría de las actividades planteadas. Si por cualquier motivo las Jornadas Culturales no se llevasen a cabo, se escogería un tema de interés general relacionado con el medio ambiente, la sociedad, la tecnología y la informática...
  - b) Determinación, por parte del docente, de los agrupamientos por parejas en función de criterios psicopedagógicos, a través de la observación previa (recogida mediante la ficha disponible en el Anexo) y de REDES con el resto de profesores de cada grupo, el tutor y con el Departamento de Orientación.

De modo general, se emparejarán los estudiantes de forma que sus debilidades y fortalezas se complementen: estudiantes de alto rendimiento con estudiantes de bajo rendimiento, introvertidos con extrovertidos, alumnos con TDAH con alumnos tranquilos, alumnos organizados con alumnos desorganizados, etc., siempre atendiendo a los consejos del Orientador.
- 2) **Desarrollo.** El desarrollo del “Proyecto Web” está enmarcado en las Unidades Didácticas 6, 7 y 8 de la Programación propuesta para la materia. Por tanto, la



duración estimada de esta fase es de 19 sesiones (consultar Programación Didáctica). Como la UD 6 es la primera de la 2ª evaluación, esta innovación tendrá lugar durante los meses de enero y febrero. La fase de desarrollo consiste en la puesta en práctica de la innovación, siguiendo el plan de actividades del punto 4.4.2 de este TFM. En esta fase se incluye la evaluación de las producciones y la actitud de los alumnos, y la presentación de resultados.

- 3) **Seguimiento.** Se llevará a cabo de manera continua a la vez que se desarrolla la innovación; su objetivo es recoger datos e impresiones para poder realizar la evaluación de la propuesta de innovación. El seguimiento de la innovación se realizará siguiendo las indicaciones dadas en la sección 4.5 de este TFM.
- 4) **Evaluación.** Tras finalizar el desarrollo y seguimiento del Proyecto Web, se procederá a su evaluación, siguiendo las pautas recogidas en la sección 4.5 de este TFM y las fichas disponibles en el Anexo.
- 5) **Mejora.** Una vez llevada a cabo la evaluación y analizado si se han logrado los objetivos y si hay aspectos deficitarios, se procederá a proponer mejoras para futuras repeticiones de la innovación (ver sección 4.5 de este TFM).

En la Figura 3 se muestra la relación entre las cinco fases de la innovación: a la preparación sigue el desarrollo y el seguimiento, que van intrínsecamente unidos; una vez finalizado el desarrollo se procederá a la evaluación y mejora de todas las fases.

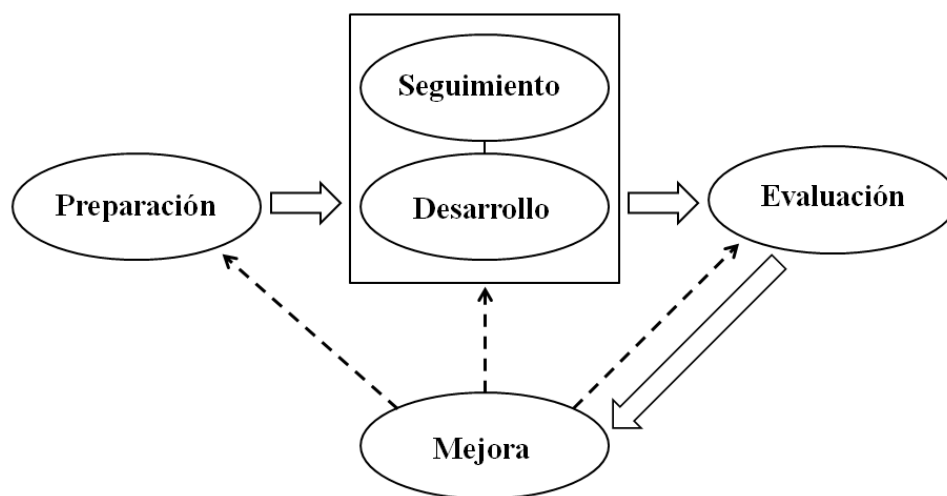


Figura 3. Relación entre las cinco fases del “Proyecto Web”. Las flechas continuas indican secuenciación temporal; las discontinuas, la incidencia de la mejora en todas las otras fases.

#### 4.4.2. Plan de actividades.

En este punto se describe el plan de actividades de la innovación desde el punto de vista de la actividad en el aula, es decir, el plan de actividades de la fase de desarrollo. Se seguirá una estructura de aprendizaje basado en proyectos, que constará de:

- 1) **Punto de partida.** Identificación del tema principal: creación, edición y publicación de páginas Web. Detección de ideas previas. Identificación de tema secundario: la temática de las páginas Web a desarrollar, relacionada con las Jornadas Culturales. Tomando como ejemplo las Jornadas Culturales del 2016/2017, tituladas “Caminos de migración”, ejemplos de temas concretos que se pueden ofrecer a los alumnos son: la guerra en Siria, la inmigración en España, la situación de Ceuta y Melilla, los emigrantes europeos del siglo XX, ONGs de Asturias, la Franja de Gaza, el muro de la frontera EEUU-Méjico, la Declaración de los DDHH... Con estos tópicos secundarios se pretende lograr mayor transversalidad en la materia.
- 2) **Formación de las parejas.** Se dividirá a los estudiantes en parejas en función de lo decidido durante la fase de preparación de la innovación.
- 3) **Definición del producto final.** El profesor determinará el producto final, que es dual: una serie de páginas Web y un informe sobre el trabajo realizado; se indicarán las características que deben reunir.
- 4) **Planificación y organización.** El profesor proporcionará a los estudiantes un esquema con los pasos a seguir para llegar a confeccionar el producto final y una planificación de las sesiones involucradas en el proyecto. Se indicarán las tareas concretas cuya consecución llevará de forma natural a la satisfactoria realización del producto final, apuntando los contenidos que se necesita dominar para cada tarea.
- 5) **Elaboración del producto final.** Para ello, se realizarán las siguientes actividades:
  - a) Breve exposición de contenidos y procedimientos por parte del profesor. Se darán pinceladas sobre licencias, creación de páginas Web con editores visuales, HTML, CSS, estándares de diseño y publicación en la Web.
  - b) Intercambio de ideas entre estudiantes, dentro de y entre las parejas.
  - c) Búsqueda y análisis de la información por parte de los estudiantes. Siguiendo las indicaciones del profesor, los alumnos deberán buscar la

información necesaria, complementaria a las explicaciones del profesor, para poder realizar las tareas y confeccionar el producto final.

- d) Actividades puntuales, como tests multimedia, para consolidar conceptos.
  - e) Desarrollo de las páginas HTML, las hojas de estilos y el informe.
  - f) Trabajo con el administrador del sitio Web del centro para subir y enlazar las páginas desarrolladas por los estudiantes.
- 6) **Entrega y presentación del producto final.** Se dedicará una sesión a que todas las parejas, o un subconjunto de ellas -en función del tiempo disponible- presenten ante el resto de la clase sus creaciones.
- 7) **Evaluación y autoevaluación.** El profesor evaluará el producto final según las rúbrica disponible en el Anexo. Los estudiantes también valorarán su desempeño y el proyecto en sí, de modo cualitativo, individual y globalmente.

La Tabla 24 indica cómo se organizarán temporalmente las actividades planeadas; nótese la correspondencia con las Tablas 14, 15 y 16. Las tareas en las que se ha “dividido”, o que conducen hacia, el producto final, se indican con el símbolo (\*).

Sesión	Actividades	Contenidos principales
1	<b>1) Punto de partida.</b> <b>2) Formación de las parejas.</b> Explicación del “Proyecto Web” y asignación de temas.	Licencias de distribución y uso de contenidos.
2	<b>3) Definición del producto final.</b> Explicación detallada de las características que deben reunir las páginas Web y el informe. <b>4) Planificación y organización.</b> <b>5) Comienzo de la elaboración del producto final.</b> (*Elección de la licencia adecuada para las páginas Web.	Licencias de contenidos aplicadas a la creación y distribución páginas Web
3	Test multimedia con Kahoot, por parejas.	Licencias de software.
4	Realizar una página Web de prueba con KompoZer (editor visual).	Páginas Web. Introducción a KompoZer.
5	(*Creación y edición de la primera página Web del proyecto con Kompozer.	Edición de páginas Web con Kompozer.
6	(*Edición (continuación) de la primera página Web del proyecto con Kompozer.	Edición de páginas Web con Kompozer.

7	Modificación de un documento HTML (una de las páginas creadas) para observar los cambios producidos.	HTML: estructura, etiquetas, valores, atributos.
8	(*)Creación y edición, con editor de texto Notepad++, de la segunda página Web del proyecto.	Etiquetas principales: encabezados, párrafo, hipervínculos, negrita, cursiva, cabecera...
9	(*)Inclusión de imágenes en la segunda página Web mediante HTML.	Imágenes en HTML.
10	(*)Inclusión de listas y tablas en la segunda página Web mediante HTML.	Listas y tablas en HTML.
11	Sesión de control: análisis del desarrollo de las páginas Web y de la relación entre los integrantes de las parejas. (*)Continuar el trabajo con las dos páginas Web y el informe	---
12	Modificación de un documento CSS (plantilla proporcionada por el profesor) para ver los cambios.	Hoja de estilo. CSS y enlazado con HTML.
13	(*)Crear hojas de estilo en CSS empleando sus características básicas y enlazarlas con las páginas Web del proyecto.	CSS: selectores y declaraciones básicos.
14	(*)Continuar la edición de las hojas de estilo (una por página).	CSS: selectores y declaraciones avanzados.
15	(*)Aplicar los estándares a las páginas creadas.	Estándares Web (W3C, HTML5...).
16	(*)Finalización de las páginas Web en cuanto a estructura, contenido y estilo. <b>6) Entrega del producto final</b> (páginas Web).	Publicación de páginas Web en servidores. <i>Hosting</i> Web.
17	(*)Sesión con el administrador de la página Web del Fleming para subir y enlazar las páginas Web creadas por el alumnado.	Mantenimiento y actualización de una página Web mediante FTP.
18	Actividad extra: otra forma de crear páginas Web (Wordpress). <b>6) Entrega del producto final</b> (informe).	Gestores de contenido. Wordpress.
19	<b>6) Presentación del producto final.</b> <b>7) Evaluación y autoevaluación.</b>	---

Tabla 24. Cronograma de la fase de desarrollo (o plan de actividades) del “Proyecto Web”.

Es importante remarcar que aunque inicialmente se ha temporalizado el proyecto en 19 sesiones, en la Programación Didáctica de la materia completa se han dejado sesiones de margen; de esta forma, se puede ajustar, aumentando o disminuyendo según sea necesario, la duración de las actividades del proyecto.

#### 4.4.3. Agentes implicados.

Los agentes implicados en esta propuesta de innovación son:

- Profesor y alumnos de la materia.
- Tutores de los alumnos, junto con el resto de sus profesores en las REDES (reuniones de equipos docentes), y el Orientador, para evaluar las necesidades y singularidades de cada alumno y valorar cómo realizar la agrupación por pares.
- Coordinador de las TIC del centro, y el profesor del Departamento de Informática responsable del sitio Web del centro.
- Equipo Directivo: no está realmente implicado en la innovación, pero la temática de las páginas Web depende de él, pues tiene la última palabra para escoger el tema de las Jornadas Culturales.

#### 4.4.4. Materiales de apoyo y recursos necesarios.

Además de los recursos personales, que son los agentes implicados mencionados en el punto anterior, se emplearán los siguientes recursos y materiales de apoyo:

- Aula de Informática con equipos de trabajo con Windows 7 instalado.
- Editores visuales y de texto para crear páginas Web: KompoZer y Notepad++.

Descargables desde:

*[www.kompozer.net](http://www.kompozer.net)*

*[notepad-plus-plus.org](http://notepad-plus-plus.org)*

- Tutoriales de HTML y CSS. Disponibles en:

*[www.w3schools.com/html](http://www.w3schools.com/html)*

*[www.w3schools.com/css](http://www.w3schools.com/css)*

El profesor adaptará, si considera necesario, los tutoriales, y dará indicaciones de dónde encontrar fuentes de calidad para que los alumnos busquen por sí mismos.

- Sitio Web del IES Doctor Fleming:

*[fleming.informatica-fleming.com](http://fleming.informatica-fleming.com)* (ver Figura 4).

- Plataforma educativa del IES Doctor Fleming:

*[nntt.informatica-fleming.com/coordina](http://nntt.informatica-fleming.com/coordina)* (ver Figura 5).



Doctor **Fleming**  
Instituto de Educación Secundaria



Portada Oferta Educativa Organización Secretaría Periódico Digital AMPA Localización Departamentos Noticias Enlaces Contactar





#### DEPARTAMENTOS

- Actividades Extraescolares
- Administración de Empresas
- Artes Plásticas
- Ciencias Naturales
- Cultura Clásica
- Educación Física
- Economía
- Construcciones Civiles y Edificación
- Electricidad
- F.O.L.
- Filosofía
- Física y Química
- Francés
- Geografía e Historia
- Informática
- Inglés
- Lengua Castellana y Literatura
- Matemáticas
- Música
- Orientación
- Tecnología

#### ACTUALIDAD



07/02/2017  
VI Jornadas Culturales con F de Fleming  
Acto de presentación



#### BIBLIOTECA



#### PROYECTOS INTERNACIONALES



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



Últimas noticias en Plataforma Educativa Fleming →

Figura 4. Página principal del sitio Web del IES Doctor Fleming. Fuente: *fleming.informatica-fleming.com*.

El sitio Web y la plataforma educativa, la cual tiene un diseño más cercano a un blog, comparten el dominio *informatica-fleming.com*, registrado por la empresa Gestión de Activos Tecnológicos S.L., y se diferencian por tener diferentes subdominios: *fleming* y *nntt*. Se encuentran alojados en un servidor de Madrid con dirección IP 91.199.120.147; para subir nuevas páginas y editar las ya existentes puede emplearse FTP, aunque también existe un entorno gráfico, accesible mediante credenciales -distintas para cada Departamento-, que permite subir materiales a las páginas de cada Departamento.

- Accesos**
- Docentes
  - E-learning
  - Gescor
  - Gestor Fleming
  - IES Dr Fleming
  - Incidencias
  - Reservas
  - Sauce
  - Suscripciones
  - Tareas
  - Webmail Educastur

- Entrar**
- Acceder



**PERMISO  
PARA  
AUSENTARSE  
DEL CENTRO  
EN HORARIO  
ESCOLAR**

## Modelo solicitud admisión alumnado centros públicos 2017-2018

Publicado el 31 Marzo, 2017 por [Coordinador](#)

Publicado en [Noticias](#) | Comentarios desactivados

Buscar

### Catálogo



### Blog de la biblioteca



- La biblioteca del Fleming**
- 10 libros para leer en verano.
  - "El guardián invisible" de Dolores Redondo.
  - PERO A TU LADO
  - Frases Célebres
  - Presentaciones del alumnado de 1º SC en LCL
  - Presentaciones del alumnado de 1º de Bachillerato C1. III
  - Presentaciones del alumnado de 1º C1. II
  - Mis citas favoritas de "El Quijote"
  - Presentaciones de alumnos de 1º C1
  - Leemos "El Quijote"

Erasmus+

Figura 5. Página principal de la plataforma educativa del IES Doctor Fleming. Fuente:

*fleming.informatica-fleming.com.*

El profesor administrador del sitio Web decidirá dónde en concreto enlazar las páginas Web creadas por los estudiantes: en la página principal del sitio Web, en una página secundaria, o en la plataforma educativa.

Además de los recursos ya citados, se emplearán, para la preparación, desarrollo y evaluación del "Proyecto Web", los documentos incluidos en el Anexo de este TFM. Para la elaboración del Documento 2 del Anexo se ha tomado como inspiración inicial la rúbrica disponible en *es.slideshare.net/cedecite/rubricasitiowebcedec*.

#### **4.5. Seguimiento, evaluación y mejora de la innovación.**

Parece natural considerar que la razón de ser de toda innovación es producir una mejora en un determinado aspecto del sistema educativo; por tanto, es fundamental realizar un seguimiento y una evaluación de la innovación para determinar si se está efectuando la mejora deseada, es decir, en qué grado se están cumpliendo los objetivos propuestos.

El **seguimiento** del “Proyecto Web” se llevará a cabo durante la fase de desarrollo de la innovación. Se tomará nota de todos los aspectos del desarrollo de la innovación, en especial aquellos relacionados con los objetivos definidos en el punto 4.2. Para ello, se empleará la observación, el instrumento de medida será el diario del profesor -que se actualizará en cada sesión-, y ejemplos de aspectos concretos que se registrarán son:

- Dificultades observadas, relacionadas con: los contenidos, los procedimientos de creación de páginas Web, la puesta en marcha y desarrollo del proyecto, la redacción del informe, la búsqueda de información semi-autónoma en la Web.
- Incidencias, tanto positivas como negativas, en las interacciones entre los alumnos.
- Cambios en las actitudes y/o en el rendimiento de los alumnos en función de los emparejamientos realizados, para ver si las debilidades de unos alumnos se están corrigiendo con las fortalezas de otros o no.
- Motivación e interés percibido en el alumnado.

La **evaluación** del “Proyecto Web” tendrá en cuenta estos indicadores de logro:

- Grado de consecución de los objetivos específicos de la innovación.
- Calidad del producto final de los estudiantes (páginas Web e informes).
- Adecuación de los recursos didácticos y de la distribución de tiempos al desarrollo de las actividades en las que se ha dividido al aprendizaje basado en proyectos.
- Idoneidad de las agrupaciones por parejas realizadas y grado en el que las parejas se han complementado, trabajado de forma armoniosa, y conseguido fortalecerse mutuamente en términos académicos, sociales y personales.
- Nivel de satisfacción de los estudiantes sobre el proyecto en general, y en particular sobre: la relación entre integrantes de las parejas, la metodología empleada, y las ganancias de aprendizaje en cuanto a: a) creación y edición de páginas Web, b) la



publicación de páginas Web en servidores en línea, c) licencias, y d) el tema concreto de las páginas Web (relacionado con las Jornadas Culturales).

De esta manera, se pretende evaluar en qué medida se han alcanzado los objetivos propuestos, vinculados al aprendizaje basado en proyectos (y en concreto un proyecto con los contenidos de creación, edición y publicación de páginas Web), al aprendizaje colaborativo, a la atención a la diversidad mediante la agrupación en parejas heterogéneas, y el carácter transversal de la materia mediante la conexión con las Jornadas Culturales.

Para valorar y medir los indicadores de logro se utilizarán los siguientes instrumentos:

- El diario de profesor, que recoge toda la información relativa al seguimiento del proyecto desde el punto de vista del profesor.
- Los informes elaborados por las parejas de estudiantes, que aportarán información sobre el desarrollo del proyecto desde el punto de vista de los alumnos: fuentes y recursos que cada pareja ha empleado, la temporalización seguida y las dificultades concretas encontradas, etc.
- Las rúbricas disponibles en el Anexo para evaluar las páginas Web y los informes entregados por los alumnos.
- La encuesta dirigida a los alumnos (disponible en el Anexo) en la que valorarán el proyecto y cada uno de sus elementos.

La **mejora** del “Proyecto Web” consistirá en formular una serie de propuestas de mejora para la innovación en base a los resultados de la evaluación. Se indicarán las modificaciones a realizar en cada una de las fases del proyecto (preparación, desarrollo, seguimiento, evaluación). Los elementos cuya mejora se considerará incluyen:

- Temporalización de las fases de la innovación y de las actividades del proyecto.
- Características del producto final (páginas Web e informe).
- Materiales curriculares y recursos didácticos empleados.
- Procedimiento para realizar las agrupaciones por parejas.
- Procedimiento para seleccionar la temática de las páginas Web.
- Método e instrumentos de seguimiento de la propuesta de innovación.
- Instrumentos y procedimientos de evaluación de los estudiantes, y de la innovación.

## **5. Conclusiones.**

En este apartado se recogen las conclusiones que se han alcanzado tras la elaboración de este Trabajo Fin de Máster. En primer lugar, en lo que respecta a la formación recibida, las prácticas realizadas, y la relación entre ambas, siguiendo la exposición recogida en el primer apartado de este TFM concluyo que todas las asignaturas del Máster tienen relación, en mayor o menor grado, con las prácticas. Por otro lado, las prácticas, pese a ser sólo dos materias más del Máster -Practicum I y II- resultan absolutamente fundamentales pues es donde se conjugan, donde se emplean de forma integral, todas las competencias y conocimientos adquiridos. Lo mismo puede decirse del TFM, que representa una continuación natural de las prácticas y una aplicación de todo lo aprendido en el Máster.

En cuanto a las discrepancias entre la perspectiva ofrecida en el Máster y la realidad de los centros, he comentado, basándome en mi experiencia particular, una serie de consideraciones a tener en cuenta para reducir la distancia entre la Universidad y los centros de Educación Secundaria y contribuir a la mejora continua de la educación.

Antes de comentar las conclusiones del resto del TFM (la Programación Didáctica y el “Proyecto Web”) es necesario dejar claro que se trata de propuestas: propuesta de Programación, propuesta de innovación; es decir, son proyectos que, si bien se basan en experiencias y observaciones reales, no se han llevado a cabo -al menos de forma integral-. Por tanto, no podemos hablar de las verdaderas consecuencias de la programación y de la innovación; en su lugar, tendremos que limitarnos a resaltar las conclusiones de haber elaborado las propuestas, las conclusiones de las implementaciones parciales que se han ejecutado, y las consecuencias que esperamos que tengan cuando sean llevadas a cabo de forma completa.

Para este Trabajo Fin de Máster se ha elaborado una Programación Didáctica de la materia “Tecnologías de la Información y la Comunicación” de 4º de la ESO. Por un lado, he constatado como la legislación y la normativa fijan la estructura mínima de la programación, determinan los contenidos básicos, criterios y estándares, dan sugerencias metodológicas, etc., pero en mi opinión siempre hay y debe haber espacio para imprimir un carácter único y personalizado a cada programación. Esto es lo que se ha intentado hacer:

he respetado y seguido la normativa, desarrollando cada apartado en base a las experiencias vividas durante las prácticas y a lo aprendido durante el Máster.

De los apartados de los que consta la propuesta de Programación confeccionada, aquellos que no están formalmente requeridos por la legislación son: a) el contexto, b) los objetivos, c) los contenidos transversales, y d) los cuadros-resumen de las Unidades Didácticas. Los motivos por los que se han incluido son: a) el contexto es determinante para la programación y para la forma de enfocar la materia (podemos recordar el “yo soy yo y mi circunstancia” de Ortega y Gasset), b) los objetivos -generales y específicos- son, junto con el desarrollo de las competencias, los faros que guían el proceso de enseñanza-aprendizaje, c) los contenidos transversales nos recuerdan que esta materia no es una isla y forma parte de un proyecto educativo de mayor envergadura, y d) las tablas-resumen, como desglose pormenorizado de contenidos y actividades por sesión, actuarán como referencia a la hora de preparar las clases y de poner en práctica la programación en las aulas.

Es interesante mencionar que una parte de la Programación Didáctica propuesta -las dos Unidades Didácticas que tratan sobre seguridad informática- ha sido puesta en práctica durante el Practicum con resultados satisfactorios.

La tercera y última parte de este TFM ha consistido en elaborar una propuesta de innovación, titulada “Proyecto Web”: un aprendizaje basado en proyectos ejecutado de forma colaborativa por parejas. Siempre con el producto final en mente -unas páginas Web que serán enlazadas en la Web del centro, más un informe final- los alumnos realizarán una serie de tareas conducentes a este fin, y en el proceso se fortalecerán mutuamente; por tanto, las agrupaciones por parejas, que serán efectuadas con los criterios pedagógicos explicados, constituirán una verdadera medida de atención a la diversidad.

De esta manera, con esta propuesta opino firmemente que se solventarían dos de las principales deficiencias observadas durante las prácticas: la falta de trabajo por proyectos, y la dificultad de atender a la diversidad si no contamos con los propios alumnos, utilizando sus debilidades y fortalezas, como agentes para ello. Además de los objetivos, recursos y la secuencia de actividades de la innovación, se ha explicado su marco teórico, y se ha detallado cómo llevar a cabo su preparación, seguimiento, evaluación y mejora.

## 6. Referencias y bibliografía.

### Legislación y normativa:

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *BOE* 106, 04/05/2006, pp. 17158-17207.

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *BOE* 295, 10/12/2013, pp. 97858-97921.

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. *BOE* 3, 03/01/2015, pp. 169-546.

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. *BOPA* 150, 30/06/2015, pp. 1-521.

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. *BOE* 25, 29/01/2015, pp. 6986-7003.

Consejería de Educación y Cultura del Principado de Asturias. (2015). Orientaciones para la elaboración de las concreciones el currículo y las programaciones docentes de las enseñanzas de ESO y Bachillerato LOMCE. Recuperado de: [www.educastur.es/-/orientaciones-elaboracion-concreciones-curriculo-y-programaciones-docentes](http://www.educastur.es/-/orientaciones-elaboracion-concreciones-curriculo-y-programaciones-docentes). Fecha de última consulta: 17/05/2017.

### Pedagogía:

BLANK, W. (1997). Authentic instruction. In W.E. Blank & S. Harwell (Eds.), *Promising practices for connecting high school to the real world* (pp. 15–21). Tampa, FL: University of South Florida. Citado en (Galeana, 2006).

BOTTOMS, G., & WEBB, L.D. (1998). *Connecting the curriculum to “real life.” Breaking Ranks: Making it happen*. Reston, VA: National Association of Secondary School Principals. Citado en (Galeana, 2006).

BRYSON, E. (1994). *Will a project approach to learning provide children opportunities to do purposeful reading and writing, as well as provide opportunities for authentic learning in other curriculum areas?* Unpublished manuscript. Citado y referenciado en (Galeana, 2006).

COLOMA Manrique, C. R., & TAFUR Puente, R. M. (1999). El constructivismo y sus implicancias en educación. *Educación*, VIII (16), 217-244.

DICKINSON, K., SOUKAMNEUTH, S., YU, H., KIMBALL, M., D’AMICO, R, PERRY, R, et al. (1998). *Providing educational services in the Summer Youth Employment and Training Program*. Washington: Department of Labor, Office of Policy & Research. Citado en (Galeana, 2006).

GALEANA, L. (2006). Aprendizaje basado en proyectos. *Revista Digital de Investigación en Educación a Distancia*. Recuperado de [ceupromed.ucol.mx/revista/PdfArt/1/27.pdf](http://ceupromed.ucol.mx/revista/PdfArt/1/27.pdf). Fecha de última consulta: 17/05/2017.

GONZÁLEZ Fernández, M., & GARCÍA Ruiz, M. R. (2007). El aprendizaje cooperativo como estrategia de Enseñanza-Aprendizaje en Psicopedagogía (UC): repercusiones y valoraciones de los estudiantes. *Revista Iberoamericana de Educación*, 42 (6), 1-13.

HERNÁNDEZ Requema, S. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías aplicado en el proceso de aprendizaje. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 5 (2), 26-35.

Jobs For the Future. (2000). *Using real-world projects to help students meet high standards in education and the workplace*. Boston, MA: Author, & Atlanta, GA: Southern Regional Education Board. Citado en (Galeana, 2006).

JOHNSON, D. W., & JOHNSON, R. T. (1989): Cooperative Learning: What Special Education Teachers Needs to Know. *Pointer*, 33 (2), pp. 5-10. Citado en (González & García, 2007).

JOHNSON, D. W., JOHNSON, R. T., & HOLUBEC, E. J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Barcelona: Ediciones Paidós.

JONASSEN, D. H. (1994). Thinking Technology: Toward a Constructivist Design Model. *Educational Technology*, 37 (4), 34-37. Citado en (Hernández, 2008).

Laboratorio de Innovación Educativa JRO. (2012). *Aprendizaje cooperativo: propuesta para la implantación de una estructura de cooperación en el aula*. Recuperado de [www.madrid.org/dat\\_capital/upe/impresos\\_pdf/AprendizajeCooperativo2012.pdf](http://www.madrid.org/dat_capital/upe/impresos_pdf/AprendizajeCooperativo2012.pdf). Fecha de última consulta: 17/05/2017.

MFORPROF-1-008. (2017). Resultados de la investigación sobrevenida sobre estilos de enseñanza realizada por alumnado y profesorado de la materia “Innovación docente e iniciación a la investigación educativa” del Máster de Formación del Profesorado de la Universidad de Oviedo, curso 2016/2017. No publicado.

MOURSUND, D., BIELEFELDT, T., & UNDERWOOD, S. (1997). *Foundations for The Road Ahead: Project-based learning and information technologies*. Washington, DC: National Foundation for the Improvement of Education. Citado en (Galeana, 2006).

THOMAS, J.W. (1998). *Project based learning overview*. Novato, CA: Buck Institute for Education. Citado en (Galeana, 2006).

TRUJILLO, F. (2015). *Aprendizaje basado en proyectos*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Recuperado de: [sede.educacion.gob.es/publiventa/aprendizaje-basado-en-proyectos-infantil-primaria-y-secundaria/educacion-infantil-y-primaria-educacion-secundaria-material-didactico/20588](http://sede.educacion.gob.es/publiventa/aprendizaje-basado-en-proyectos-infantil-primaria-y-secundaria/educacion-infantil-y-primaria-educacion-secundaria-material-didactico/20588). Fecha de última consulta: 17/05/2017.

## **Anexo. Instrumentos de evaluación y recogida de información del “Proyecto Web”.**

En este anexo se incluyen los siguientes documentos para el “Proyecto Web”:

### **Documentos para la fase de preparación:**

- 1) **Documento 1.** Ficha a rellenar, para cada alumno, por el profesor de la materia TIC, para recoger valoraciones de aspectos académicos, sociales y relacionales, de cara a configurar las parejas de estudiantes.

### **Documentos para las fases de desarrollo:**

- 2) **Documento 2.** Rúbrica para evaluar las páginas Web creadas por los estudiantes.
- 3) **Documento 3.** Rúbrica para evaluar el informe del proyecto entregado por los estudiantes.

### **Documentos para la fase de evaluación:**

- 4) **Documento 4.** Instrumento de encuesta para recoger la opinión de los estudiantes sobre el “Proyecto Web”.

## Documento 1. Ficha de ayuda para formar las parejas de estudiantes.

<b>Nombre del alumno/a:</b>		<b>Grupo:</b>	<b>Edad:</b>								
Indica si el alumno/a presenta <b>necesidades específicas de apoyo educativo:</b>			SÍ    NO								
1) Necesidades educativas especiales											
2) Altas capacidades											
3) Integración tardía en el sistema educativo español											
4) Dificultades específicas de aprendizaje											
En caso afirmativo en alguna de las cuatro categorías, describe la situación:											
<b>Calificaciones de la 1ª evaluación de la materia TIC (sobre 10)</b>		<b>Otras observaciones sobre el alumno/a:</b>									
Unidades Didácticas 1 y 2	Artículo										
	Presentación										
Unidad Didáctica 3	Tareas										
	Prueba final										
Unidad Didáctica 4	Tareas										
	Prueba final										
Unidad Didáctica 5	Tareas										
	Prueba final										
Componente actitudinal											
En base a lo medido y observado durante la 1ª evaluación, responde a las siguientes preguntas (1: mín., 10: máx.)											
<b>Aspectos académicos.</b> El alumno/a...		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
¿Atiende en clase?											
¿Participa activamente?											
¿Se expresa con corrección?											
<b>Aspectos personales y relacionales.</b> El alumno/a...		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
¿Demuestra confianza en sí mismo/a?											
¿Ayuda a sus compañeros?											
¿Está integrado socialmente en su grupo-clase?											
<b>¿En qué grado posee el alumno/a las siguientes competencias?</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
a) Comunicación lingüística											
b) Competencia matemática y en ciencia y tecnología											
c) Competencia digital											
d) Aprender a aprender											
e) Competencias sociales y cívicas											
f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor											
g) Conciencia y expresiones culturales											
En base a todo lo recogido en esta ficha, resalta los aspectos académicos y personales-relacionales, en el marco de la materia TIC, en los que el alumno/a destaque positiva y negativamente:											
<b>Fortalezas</b>											
<b>Debilidades</b>											

**Documento 2. Rúbrica para evaluar las páginas Web creadas por los estudiantes.**

<b>Aspecto</b>	<b>Sobresaliente (4/4)</b>	<b>Notable (3/4)</b>	<b>Aprobado (2/4)</b>	<b>Insuficiente (1/4)</b>
<b>Contenido</b>	La página contiene todos los elementos requeridos.	Falta uno de los elementos requeridos.	Faltan dos de los elementos requeridos.	Faltan más de dos de los elementos requeridos.
<b>Estilo</b>	El estilo de cada etiqueta sigue las pautas marcadas.	Una etiqueta no sigue las pautas de estilo estipuladas.	Dos etiquetas no siguen las pautas de estilo estipuladas.	Más de dos etiquetas no siguen las pautas de estilo estipuladas.
<b>Diseño</b>	La disposición visual de los elementos sigue las pautas indicadas. Es fácil localizar los elementos importantes.	La presentación es atractiva y funcional pero no sigue las pautas marcadas.	La presentación no sigue las pautas marcadas, no es especialmente atractiva, pero es funcional.	El diseño no sigue las pautas marcadas y no es funcional (no se localizan los elementos importantes).
<b>Imágenes</b>	Las imágenes tienen las dimensiones adecuadas, todas tienen una etiqueta "alt".	Las imágenes tienen las dimensiones adecuadas, pero no todas tienen la etiqueta "alt".	Las imágenes tienen las dimensiones adecuadas; ninguna tiene la etiqueta "alt".	Las imágenes no tienen las dimensiones especificadas.
<b>Etiquetas HTML / selectores CSS</b>	Cada etiqueta o selector es empleado de forma correcta y sin redundancias.	Las etiquetas o selectores son empleados correctamente pero hay redundancias.	Algunas etiquetas o selectores no se utilizan de forma correcta.	Pocas o ninguna etiqueta o selector se emplea adecuadamente.
<b>Claridad del código</b>	El código está comentado e indentado.	El código está comentado pero no indentado.	Parte del código está comentado.	El código no está comentado.
<b>Estándares</b>	Se hace uso correcto de características simples de HTML5: ("doctype", etiquetas de zona) y CSS3 (efectos de bordes y sombras).	Se hace uso de características simples de HTML5 o de CSS3.	Se hace uso, correcto o con ligeros fallos, de características simples de HTML5 o CSS3.	No se emplean características de los estándares HTML5 y CSS3.
<b>Temática</b>	El contenido (texto, imágenes, hipervínculos...) de la página Web trata de forma sobresaliente el tema asignado.	El contenido se ajusta de forma correcta al tema asignado.	El contenido se adecúa sólo en parte al tema asignado.	El contenido no se ajusta al tema o lo cubre de forma especialmente pobre.
<b>Derechos de autor</b>	No se ha copiado textualmente ni se han empleado imágenes sujetas a derechos de autor.	Se ha copiado textualmente de forma parcial, citando a los autores originales.	Algunas imágenes o textos están sujetas a derechos de autor; además, no se cita la fuente.	Todas las imágenes y textos empleados están sujetos a derechos de autor.



**Documento 3. Rúbrica para evaluar los informes entregados por los estudiantes.**

<b>Categoría</b>	<b>Sobresaliente (4/4)</b>	<b>Notable (3/4)</b>	<b>Aprobado (2/4)</b>	<b>Insuficiente (1/4)</b>
<b>Estructura y estilo</b>	El informe contiene todos los apartados requeridos, con la estructura, extensión y estilo señalados en clase.	El informe contiene todos los apartados requeridos, aunque hay algunos fallos en la estructura, extensión y/o estilo.	El informe contiene casi todos los apartados requeridos; hay pocos fallos en la estructura, extensión y/o estilo.	En el informe se incluyen pocos de los apartados requeridos, y sin la estructura, extensión y/o estilo pedidos.
<b>Contenido</b>	El contenido de los apartados se ajusta a la perfección a las indicaciones dadas. Se demuestra un dominio claro de los conceptos.	En general, el contenido de los apartados se ajusta a lo que se pide. No hay, o hay muy pocos, errores de concepto.	En más de la mitad de los apartados el contenido se ajusta a lo que se pide; hay ciertos errores de concepto.	El contenido de los apartados no se corresponde, en su mayoría, con las indicaciones dadas. Errores frecuentes.
<b>Redacción</b>	La redacción es brillante; no hay errores semánticos, de ortografía, etc.	La redacción es correcta; puede haber algún error lingüístico aislado.	La redacción cumple requisitos mínimos de registro e inteligibilidad.	La forma de redactar es inaceptable, por la cantidad de errores o el registro usado.
<b>Lenguaje visual</b>	Se incluyen abundantes imágenes, tablas y gráficos.	Se incluyen algunas imágenes, tablas y gráficos.	Se incluye al menos una imagen, una tabla y un gráfico.	No se incluye ni una imagen, ni una tabla, ni un gráfico.
<b>Descripción del proyecto</b>	La descripción de cómo se ha llevado a cabo el proyecto (incluyendo la publicación de las páginas) es minuciosa.	La descripción del proyecto es buena, pero en aspectos puntuales se podría haber realizado con más detalle.	La descripción del proyecto es correcta, pero carece de profundidad en casi todos los aspectos.	La descripción realizada del proyecto carece de los mínimos requeridos.
<b>Licencias de contenidos</b>	La descripción de las licencias de distribución vistas en clase es completa y detallada.	Todos los tipos de licencias pedidos han sido descritos, aunque de forma ligeramente superficial.	Falta algún tipo de licencia por describir, y/o las licencias han sido descritas de forma poco detallada.	La descripción de las licencias es pobre, en términos de profundidad y cantidad.
<b>Derechos de autor</b>	No se ha copiado textualmente ni se han empleado imágenes sujetas a derechos de autor.	Se ha copiado textualmente de forma parcial, citando a los autores originales.	Algunas imágenes o textos están sujetas a derechos de autor; además, no se cita la fuente.	Todas las imágenes y textos empleados están sujetos a derechos de autor.
<b>Citas, referencias, bibliografía y recursos</b>	Se ha hecho uso de citas y de múltiples recursos; se incluyen referencias y bibliografía, bien redactadas.	Se han empleado variados recursos y fuentes, dejando constancia, pero hay errores en la escritura de las referencias.	Se mencionan los recursos digitales usados, pero no hay citas, referencias ni bibliografía.	No hay citas, referencias, bibliografía, ni alusión a los recursos empleados.

#### Documento 4. Cuestionario sobre el “Proyecto Web” dirigido a los estudiantes.

Una vez finalizado el “Proyecto Web”, indica en qué grado (1: mínimo, 10: máximo) crees que has desarrollado las siguientes competencias específicas:										
<b>Competencia específica</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, numérica, sonora y gráfica.										
Crear y modificar páginas web utilizando el lenguaje HTML para integrar texto, imágenes, vídeos y sonidos con la ayuda de editores visuales.										
Cambiar el diseño de una página web mediante la modificación de las hojas de estilos proporcionadas.										
Conocer y aplicar los estándares web vigentes en el diseño y creación de una página web.										
Publicar una página web en un servidor utilizando los protocolos de publicación necesarios.										
Diferenciar los distintos tipos de licencias de distribución.										
Elegir el tipo de licencia de distribución adecuada a la hora de publicar una página web.										
Utilizar gestores de contenido para la creación de páginas web.										
Identificar los diferentes tipos de licencia de distribución y uso de contenidos en la red.										
Utilizar los buscadores para localizar materiales sujetos a diferentes tipos de licencia de distribución y uso.										
Ser responsable en la distribución y el uso de las informaciones obtenidas o introducidas en la red respetando los derechos de autoría y la propiedad intelectual.										
¿Qué has aprendido, en concreto, mediante el “Proyecto Web”, sobre la temática de las Jornadas Culturales? ¿Te ha resultado enriquecedor?										
¿Consideras que el trabajo por parejas ha resultado positivo y productivo? Indica sí, o no, y por qué.										
¿Has aprendido algo gracias a tu compañero/a? ¿Qué?										
¿Crees que tu compañero/a ha aprendido algo gracias a ti? ¿Qué?										
Responde numéricamente a las siguientes preguntas (1: mínimo, 10: máximo)	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
¿Cómo de adecuada opinas que ha sido la metodología propuesta por el profesor?										
¿Cómo de adecuados opinas que han sido los recursos y materiales didácticos usados?										
¿Cómo de interesante ha resultado la sesión con el administrador de la Web del centro?										
¿Cuál es tu grado de satisfacción con el “Proyecto Web” de forma global?										
Indica uno o varios aspectos del proyecto que mejorarías (y cualquier otro comentario relacionado con el proyecto):										