

PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

“Elaboración de material didáctico para Tecnología en sección Bilingüe”

Curso 2018-2019

Coordinador: Francisco Javier García Díos

IES SANTA EULALIA

Mérida (Badajoz)

1. Descripción del proyecto

Siguiendo las directrices dadas por la Consejería de Educación y Empleo en la *RESOLUCIÓN de 19 de Septiembre de 2018, de la Secretaría General, por la que se convoca la selección de proyectos de innovación educativa en los centros docentes de enseñanzas no universitarias, sostenidos con fondos públicos, de la Comunidad Autónoma de Extremadura, para el curso 2018/19* se redacta el presente proyecto de Innovación educativa que tiene por título **“Elaboración de material didáctico para Tecnología en secciones bilingües”** del que se hizo entrega de una memoria final y material solicitado tanto al Servicio de Innovación y Formación como al Centro de Profesores y Recursos de Mérida e Inspección Educativa el día 12 de junio de 2018.

- a) Este trabajo fue iniciado durante el curso 2017-2018 al detectar que pocos centros ofertan la asignatura de Tecnología en secciones bilingües, en concreto, hasta ahora el IES Santa Eulalia no contaba con docente con habilitación lingüística por parte de la Consejería de Educación y Empleo para impartir la asignatura de Tecnología en secciones bilingües, siendo pocos los recursos didácticos de la asignatura en inglés.
- b) El alumnado participó como protagonista en este trabajo, aplicando metodologías activas en la que los alumnos estaban constantemente implicados, proponían ideas, creaban y hacían puestas en común.
- c) La dificultad de no contar con un grupo bilingüe puro para esta asignatura supuso una ralentización en el avance. Será necesario trabajarlo en horario fuera del lectivo y realizar sesiones periódicas con los alumnos para la puesta en práctica y detección de errores o propuestas de mejora. El carácter motivador del proyecto y actividades que se realizaron, confirmaba el interés del alumnado que trabajó de manera voluntaria.
- d) Se utilizaron herramientas como eScholarium y otras de gamificación, pero es intención seguir formándose en otras herramientas educativas para dotarlo de variedad y evitar la monotonía.

Con todo esto, y tal y como se refleja en la memoria podemos destacar el fomento de la autonomía, motivación, autoestima y buen rendimiento del alumnado, lo que supone una gran motivación del docente para seguir trabajando.

2. Carácter innovador del proyecto

Como ya se comenta en el párrafo anterior, este proyecto arrancó con el doble objetivo de mejorar la calidad de la sección bilingüe en el Centro donde se desarrolla y elaboración de un material didáctico libre debido a que en la actualidad contamos con pocos recursos. En la memoria final se describe el resultado del trabajo realizado en dicho año académico, así como necesidad de continuar con el mismo, dificultades y propuestas de mejora.

En el curso 2017-2018 ya se inició la elaboración de material didáctico en inglés con alumnos de segundo de ESO, pero dada la gran extensión del currículo de este curso, así como la tardía en la asignación de coordinadores de CPR de Mérida, el inicio del trabajo efectivo se realizó demasiado tarde sin poder culminar con el trabajo en el nivel de 2º de ESO. Cabe destacar que la experiencia y puesta en marcha de métodos de trabajo facilitarán y mejorarán el ritmo del presente.

Quedó demostrado que la línea de trabajo llevada a cabo fue exitosa, ya que los alumnos, que trabajaron de manera voluntaria, se implicaron en gran medida con el proyecto, de manera autónoma y con decisión, además ellos mismos demandaban algunas de las actividades propuestas, muestra de una actuación eficaz y demostrativa del rendimiento.

Esto fue en gran medida debido a la metodología activa y participativa del alumnado, ellos fueron protagonistas en elaboración de vídeos con los que presentaban herramientas de trabajo en la Unidad 1 y aportaron ideas y opinaron sobre el trabajo.

Creo que en gran medida esta actitud y método de trabajo, fue causa de un resultado exitoso durante el periodo que trabajamos.

La experiencia del pasado curso, nos permite establecer mejoras, como la incorporación al trabajo de docentes de la especialidad de inglés que nos puedan aportar estrategias y opiniones sobre el rendimiento del alumno, así como completar y mejorar los conocimientos gramaticales de los alumnos.

Por otro lado, cabe destacar el carácter sostenible del producto final. Tengamos en cuenta que es un material que estará en la plataforma eScholarium, así como en otros medios digitales en la Red de fácil acceso para cualquier miembro de ámbito educativo que desee acceder y que podemos arrancar con los medios disponibles en la actualidad en este y otros centros, por lo que no requiere excesivos recursos personales ni económicos. Además, las características del producto final lo hace replicable, pudiendo estar disponibles para cualquier docente que desee trabajarlo, modificarlo o adaptarlo en otros centros educativos.

Otro aspecto innovador, es que los alumnos puedan contar con esta rama bilingüe, por lo que supone una gran importancia que empiecen a poder expresar contenidos técnicos, y cuenten con el material necesario para desarrollarlo y reforzar la competencia informacional, comunicativa e idiomática a través de la expresión.

También cabe mencionar la aplicación de las metodologías DIY (Do it Yourself) y DIWO (Do It With Others), de la novedosa filosofía MAKER como herramientas potencian por un lado el trabajo y autonomía personal, como el trabajo colaborativo, de modo que lo creamos debe ser compartido para que otros puedan utilizar tus recursos y seguir creando. Todo esto en un mundo interconectado no supone más que ventajas.

3. Plan de Actuación

a) Objetivos

Aparte de los definidos tanto en el currículo como en la propia programación de aula del Departamento de Tecnología, los cuales se mantienen para la elaboración del material didáctico objeto del presente proyecto, se pretende la consecución de los siguientes objetivos:

- En cuanto al contenido didáctico elaborado
 - Integrar el Inglés como lengua vehicular en la materia de Tecnología.
 - Disponer de un banco de recursos y materiales adecuado para impartir la asignatura en inglés.
 - Contar con un banco de recursos suficiente para impartir el área de tecnologías en secciones bilingües (Inglés).
 - Mejorar la calidad y oferta educativa del centro con recursos propios que además no supongan inversión económica para el alumnado, al ser material libre.
 - Permitir al resto de docentes habilitados en secciones bilingües del área de tecnología, utilizar y adaptar los contenidos.
- En cuanto al proceso de aprendizaje
 - Mejorar las destrezas orales y escritas de nuestro alumnado trabajando para ello la materia de Tecnología.
 - Conseguir una mayor fluidez en el idioma y una mayor comprensión lectora y escrita de la misma a través de la Tecnología.
 - Utilizar el idioma adicional para el aprendizaje y enseñanza de contenidos con el objetivo de promover el contenido y el dominio del lenguaje para niveles predefinidos.
 - Despertar el interés de los alumnos mediante la utilización métodos activos.

b) Implicación curricular.

No deberíamos entender la impartición de la asignatura sin seguir las pautas marcadas por la Programación del Centro y por la Programación de Aula, y por lo tanto estas,

marcan detalladamente las líneas a seguir, contenidos, competencias, procedimientos y metodología y por lo tanto se deberán tener en cuenta en la redacción y elaboración de las unidades didácticas y materiales creados, con la ventaja de llevar a cabo una mejora en la calidad de la misma.

El contenido del presente proyecto está destinado a alumnos y alumnas de 2º, 3º y 4º de ESO (estos últimos que cursen la optativa de Tecnología) de Educación Secundaria Obligatoria y se irán trabajando paulatinamente los contenidos a medida que se vaya avanzando en la elaboración de los contenidos, por lo tanto en el presente curso, se trabajará principalmente con 2º de ESO y se pretende comenzar con el tercer curso.

Los contenidos de cada unidad, objetivos, metodología y criterios de evaluación no se desviarán los especificados en la Programación.

Pese a ser ambiciosos, somos conscientes de que no se impartirán todos los contenidos en el presente curso, principalmente por la dificultad que tenemos al no contar con la asignatura dentro del programa bilingüe, por lo que los contenidos con los alumnos se aplicarán paralelamente con la elaboración de los contenidos.

Esto nos hace trabajar de manera voluntaria con el alumno. Es por ello que será necesario realizar un ajuste en la temporalización, pero sin dejar de cumplir los puntos que nos indica la programación, además debemos dotarlo con mayor flexibilidad según las capacidades de los alumnos, facilitando apuntes, textos y material didáctico en inglés a los alumnos, progresivamente se irán incluyendo los diferentes contenidos y actividades. Una vez sea incluida esta asignatura dentro del programa de la sección bilingüe, podremos asegurar la temporalización e contenidos en el curso.

El carácter integrador de la asignatura de Tecnología hace se que contribuya al desarrollo y adquisición de las competencias claves *en Comunicación lingüística, Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico, Competencia digital, Competencia Aprender a aprender, Competencias sociales y cívicas, Competencia cultural y artística, Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.*

c) Proceso de trabajos.

Precisamente uno de los objetivos del presente proyecto es la elaboración y puesta en marcha de materiales curriculares necesarios para la impartición de los diferentes contenidos, de los que los alumnos tendrán libre acceso mediante la plataforma eSholarium. En este trabajo de elaboración de material, se llevarán a cabo actividades de investigación, reuniones de docentes, y mucho trabajo de oficina, para después ponerlo en práctica con alumnos.

Por otro lado, la aplicación de los contenidos al aula se llevarán a cabo simultáneamente, hasta el punto de que los propios alumnos van a ser en gran medida protagonistas del proceso.

Como se ha dicho, pese a corresponder al docente la elaboración, revisión, organización de este material, se llevarán a cabo con el alumnado las siguientes actividades:

- Lectura de textos en cada bloque de contenidos que se realizará íntegramente en inglés.
- Ejercicios de conocimientos previos, ejercicios consolidación y ampliación.
- Elaboración de audios y vídeos que mejoren la comprensión auditiva.
- Ejercicios y actividades prácticas (montaje de circuitos eléctricos, electrónicos, manejo de herramientas...) manteniendo diálogos en inglés.
- Creación de encuestas, ejercicios y juegos didácticos on line, "gaming" (Ej: Kahoot)
- Ejercicios interactivos y on line de mediante la plataforma eScholarium.

Se han distribuido las *tareas del proyecto* a lo largo del presente curso de la siguiente manera:

- PRIMER TRIMESTRE:
 - Análisis y evaluación de los recursos disponibles en 2º de ESO, así como puesta en común de mejoras del material elaborado en el pasado curso.
 - Unidad Didáctica y material del primer bloque de Contenidos.
 - El proceso tecnológico
 - Expresión y Comunicación gráfica.
- SEGUNDO TRIMESTRE:
 - Análisis y evaluación de los recursos disponibles de 3º de ESO.
 - Planificación de trabajo basándonos en la experiencia en el curso anterior.
 - Continuación de la elaboración de contenidos de 2º ESO, Bloque 2:
 - Materiales de uso técnico. La Madera y los Metales.
 - Estructuras y Mecanismos
 - Evaluación y mejoras.
- TERCER TRIMESTRE
 - Inicio de creación de material didáctico en 3º de ESO. Bloque 1.
 - Evaluación
 - Propuesta de mejora

d) *Metodologías activas.*

Este tipo de metodología se basa en el aprendizaje y vivencia de los alumnos, por lo que pretendemos adaptar los contenidos estudiados mediante la realización de actividades en las que el alumno se sienta protagonista mediante el fomentando la motivación y desarrollo de la creatividad, de modo que se da gran importancia al trabajo emocional con el fin de crear una base sólida para afianzar la seguridad, este hecho que quedó demostrado en el pasado curso.

También se caracteriza por contar con la participación de las familias, estableciendo un contacto regular con ellas, con el fin de mantener esa motivación del alumnado, valorando desde casa la consecución de objetivos.

Se valorará la opinión y dificultades de los alumnos (hay que tener en cuenta que puede resultar impactante enfrentarse a una asignatura nueva en la etapa, y con la dificultad añadida de ser en otro idioma, y se pretende una metodología participativa), el docente deberá analizar los intereses de los alumnos, y se tratará que el alumno aprenda a su ritmo, convirtiéndose el docente en un “acompañante” o guía, permitiendo que el alumnos explore su aprendizaje (se fomenta así el aprendizaje cognitivo).

e) Uso de las tecnologías.

En la actualidad contamos con una gran cantidad de equipos, herramientas, programas y aplicaciones, por lo que se trata de hacer uso de una gran cantidad de ellos.

En el aula contamos pizarra digital equipada con equipo de sonido, un ordenador-tableta por cada alumno, y con una serie de recursos que iremos facilitando a los alumnos en los diferentes niveles, con ellos se trabajará con las siguientes herramientas y aplicaciones:

- Navegador web. Para el acceso a la plataforma eScholarium, a través de la cual se pueden acceder a aplicaciones educativas on line o también a través del navegador.
- Los ordenadores están equipados con diferentes aplicaciones y programas que usaremos, como LibreOffice, para la elaboración de materiales, Crocodile Technologies (simulador muy completo para la elaboración y diseño de circuitos eléctricos, electrónicos y mecanismos).
- Scratch. Que utilizaremos para iniciar a los alumnos en el lenguaje de programación.
- Arduino Ide. Es una herramienta para programar.
- Múltiples aplicaciones educativas para dispositivos móviles disponibles de manera gratuita para Android e iOS (Kahoot, Electronics Toolkits, Prezi....)

Los alumnos podrán realizar trabajos y grabaciones así como la visualización de manera individual de audio-vídeos. Prácticas con aplicaciones con contenidos en inglés como simuladores eléctricos en los que el nombre de cada símbolo viene en la lengua

inglesa. Uso de la pizarra digital, con posibilidad de proyección de vídeos y audios y exposición de trabajos de investigación.

Muchas de las aplicaciones están desarrolladas en inglés, por lo que al ser unas herramientas que llaman la atención del alumno, sentirá la necesidad de aprender vocabulario de manera inconsciente con la motivación genera el poder utilizarlas, y hemos podido ver que el alumno, demanda de manera voluntaria aprender este vocabulario técnico para poder usar esas tecnologías.

f) Relación con el entorno escolar y ciudadano

En este trabajo existe una importante relación del entorno escolar, no solo a nivel de centro, si no también desde fuera, así podemos contar con los siguientes aspectos:

- *Participación de docentes en el proyecto.*

Se requerirá la colaboración voluntaria pero comprometida de miembros del equipo docente del centro, en concreto los propios miembros del departamento de Tecnología, así como miembros de los Departamentos de Matemáticas, Inglés, Física y Química y plástica, dada la transversalidad y competencias comunes por lo que cabe la participación de un gran número de áreas docentes.

- *Colaboración de las familias.*

Considero que es importante la colaboración de las familias, no solo para poder realizar un seguimiento del trabajo que los alumnos puedan realizar en casa, si no también para establecer una comunicación que nos permita conocer el rendimiento y dificultades de los alumnos en tareas individuales y de esta manera poder realizar los posibles ajustes para lograr el mejor resultado, principalmente cuando están trabajando desde casa. También es importante que desde sus casas se les anime y motive a participar en este trabajo, así como valorar el esfuerzo que sus hijos demuestran. Para ello, serán informados periódicamente de las actividades a realizar.

- *Posibilidad de réplica en otros centros.*

Son pocos en Extremadura los centros que llevan a cabo la asignatura de Tecnología en secciones bilingües, por lo que todo el trabajo que se realice en este proyecto, puede ser de gran utilidad a otros en los que se desee impartir esta área en inglés. Es más, estableciendo una conexión y comunicación entre varios centros podría resultar más enriquecedor y productivo para el resultado del mismo.

g) Modelo de inclusión.

Siempre hemos de tener en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos, por lo que deberemos adaptar los contenidos cuando sea necesario a los diferentes

ritmos. Para ello debemos tener en cuenta que no todos los grupos de alumnos deben tener el mismo ritmo de aprendizaje, sus características pueden cambiar y por lo tanto la metodología y resultados pueden ser cambiantes y deberemos dotarlos de flexibilidad. Y también dentro de cada grupo, cada alumno tiene sus propias características y capacidades y así deberemos adaptarnos a los ritmos de cada uno de ellos.

Por todo esto se requiere realizar una evaluación continuada de los ritmos de aprendizaje que nos permitan ajustarnos de manera adecuada a cada uno de ellos.

Es necesario educar valorando las diferencias individuales y las cualidades personales.

Coeducar, tiene como objetivo hacer personas dialogantes e implica respeto y tolerancia, por lo que es una garantía para la prevención de la violencia, aspecto que ha sido demostrado por mis alumnos ayudándose principalmente en la práctica de exposiciones orales. Educar en el respeto y la tolerancia, en igualdad de condiciones, de trato y de oportunidades, sin desigualdades sobre la mitad del género humano.

La inclusión debe dar respuesta a la diversidad, pretende sustituir la integración, hasta ese momento el dominante en la práctica. Su supuesto básico es que hay responder a las necesidades de todos los alumnos, en vez de que sean los alumnos quienes deban adaptarse al sistema, integrándose a él. La opción consciente y deliberada por la heterogeneidad en la escuela constituye uno de los pilares centrales del enfoque inclusivo.

h) Impacto y difusión del entorno inmediato y a través de la Red.

No cabe duda de que este proyecto innovador supone un impacto positivo hacia el alumnado ya que se enfrentarán a un contenido y manera de trabajar novedosa, principalmente por la aparición de un vocabulario técnico específico y trabajo constante con las TIC, pero esto supone un aspecto motivador para el alumno.

Por otro lado, al ser una materia que apenas se estudia en Extremadura en inglés, resultará de gran interés difundir el contenido creado a través de la red, dando la oportunidad de ir creando una comunidad colaboradora de docentes en este ámbito, pudiendo realizar una puesta en común de los resultados de otros centros y colaboración en la elaboración de materiales.

Sin olvidar que tendremos una serie de recursos educativos y materiales de carácter libre y gratuito, disponible para nuestros alumnos que además lo pueden trabajar de manera voluntaria sin tener que pertenecer a secciones bilingües, si así lo desean.

4. Seguimiento y Evaluación.

a) Elementos que se evaluarán

Las características del presente proyecto nos obligan evaluar dos líneas de actuación simultáneamente.

- El material didáctico elaborado.
- El aprendizaje de los alumnos participantes.

b) Herramientas de evaluación

Las herramientas que se utilizarán para la evaluación del presente proyecto serán las siguientes:

- Formularios. Mediante esta herramienta conseguimos obtener información y análisis de los resultados de los contenidos elaborados. Serán realizados por el alumno participante con lo que obtendremos la información ajustada a las necesidades de los alumnos, y posteriormente poder establecer las actuaciones de corrección y/o mejora que nos lleven a un producto de calidad.
- Rúbricas. Intenta conseguir una evaluación justa y acertada, fomentar el entendimiento e indicar una manera de proceder con el aprendizaje/enseñanza consecuente, sobre todo en este caso en el que la metodología activa toma un carácter muy protagonista, y fomenta también la auto evaluación. Esta herramienta será principalmente aplicada al proceso de aprendizaje del alumno según el material creado.

c) Temporalización

Es importante que la evaluación no sólo se realice al terminar el programa, si no que la vayamos realizando durante el transcurso del trabajo, para poder ir haciendo los ajustes oportunos. Por lo tanto tendremos que realizarla mientras elaboremos el contenido y una vez lo apliquemos a la práctica con los alumnos. Será continua y constante a lo largo de todo el proceso sin poder establecer una temporalización precisa del material elaborado.

d) Indicadores que se utilizarán para la evaluación de los distintos elementos.

Los indicadores nos permitirán verificar el cumplimiento de los objetivos del proyecto y su contribución al desarrollo y deben expresar el grado de obtención de los beneficios previstos con el proyecto. En base a los indicadores desarrollados a continuación se elaborarán las rúbricas que nos ayuden a conseguir datos fiables y una evaluación justa.

- Indicador de eficiencia. Nos permitirá relacionar la cantidad de contenidos elaborados con el tiempo dedicado para ello. Debemos tener en cuenta que este indicador vendrá condicionado en parte por la disponibilidad de nuestros alumnos, que incidirá en la evaluación del material con ellos, y no podemos limitarnos estrictamente a la cantidad final.

- Indicador de cobertura. Medirá el grado de cobertura, que vendrá condicionado en esta primera fase por los alumnos participantes, ya que serán los usuarios que añadiremos a la plataforma eScholarium y con los que trabajaremos.
- Indicador de calidad. Este indicador lo valoraremos cuando pongamos en práctica el material didáctico elaborado con nuestros alumnos. Entonces podremos detallar el grado de cumplimiento de los objetivos ligados al aprendizaje del alumnado.
- Indicadores de procesos: permiten evaluar el ajuste y adecuación de los procesos de gestión (ajuste a plazos, realización de tareas según lo previsto,...).
- Indicadores de recursos: permiten evaluar el ajuste de los recursos a lo previsto y su uso adecuado (cantidad de recursos utilizados, eficiencia, aprovechamiento de las instalaciones, desempeño profesional...).
- Indicadores de logros: permiten evaluar los cambios que se espera lograr al final del proyecto, e incluso más allá de su finalización, relacionados con su objetivo general o con sus objetivos específicos.
- Indicador de impacto. Con el, podremos identificar el alcance, que a priori, y dadas las características que tiene el proyecto

e) Participantes en el proceso.

Será el propio equipo participante en el proyecto los que evalúen el trabajo final obtenido, ya que este equipo está compuesto por los propios docentes compuestos por el coordinador del proyecto y miembros participantes. Además considero que es importante someterlos a evaluación y valoración de miembros externos al proceso que puedan proporcionar también una opinión crítica que nos ayude a mejorar o rectificar.

También los propios alumnos son participantes en el proceso de evaluación, ya que su valoración nos va a ayudar a conocer las dificultades que puedan presentar ellos, en una materia nueva y con contenidos técnicos.

Se podrá solicitará también a los padres y madres de los alumnos su colaboración y valoración, ya que parte de la puesta en práctica se llevará a cabo en sus casas a través de la plataforma eScholarium.