

Màster universitari en Formació del Professorat d'Educació Secundària
Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

TRABAJO FINAL DE MÁSTER TFM (Anexos)

Trabajo final de máster TFM

Proyecto interdisciplinar para mejorar la integración de conocimientos en los alumnos de secundaria

Nombre: BOUZIANE

Apellidos: HRICH MABCHOUR

Titulación: Màster Universitari en Formació del Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes

Especialidad: tecnología

Universidad: Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) - Barcelona Tech- FIB

Director: JOAN DOMINGO PEÑA

Departamento: Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial (ESAI)

Fecha de la lectura: 17 junio 2020

Contenido

1.	Ejemplos de las actividades -----	3
1.1.	programación de actividades tecnología -----	3
1.2.	Ejemplo: Ficha de actividad para el profesor -----	5
1.3.	Actividades matemáticas -----	6
1.4.	Actividades Lenguas -----	8
1.5.	Actividades física y química -----	9
1.6.	Videojuego con Scratch Reciclaje sostenible -----	11
2.	Resultados -----	12
2.1.	Análisis de los resultados -----	12
2.1.1.	Anexo_ encuesta para los alumnos -----	12
2.1.2.	Anexo_ encuesta del profesorado y la dirección para alumnos -----	16
2.1.3.	Toma de datos -----	21
2.2.	Evaluación del éxito del trabajo propuesto -----	22
3.	Evaluaciones -----	24
3.1.	Rubrica Scratch -----	24
3.2.	Rubrica Coevaluación -----	25
3.3.	Rubrica de evaluación del producto final (Checklist) -----	25
	Figura 1 Ejemplo de programación secuencial Scratch -----	3
	Figura 2 Visualización “captura de pantalla” del videojuego -reciclar con Scratch -----	12
	Figura 3 Interface de programación con Scratch -----	12
	Figura 4 Alumnado participante -----	13
	Figura 5 opinión del alumnado sobre la importancia del reciclaje sostenible -----	13
	Figura 6 Reciclaje en colegio -----	14
	Figura 7 Nivel de conocimientos de los padres de los TIC’s -----	14
	Figura 8 Implicación de los padres en ayudar a sus hijos -----	15
	Figura 9 Scratch como recurso de programación informática -----	15
	Figura 10 porcentaje de conocimientos de Scratch -----	15
	Figura 11 Interés del alumnado en programar con Scratch -----	16
	Figura 12 Diseño de videojuego -----	16
	Figura 13 Asignaturas participantes en ABL -----	17
	Figura 14 Curso de implementación de ABL -----	17
	Figura 15 Tipología de grupos -----	18
	Figura 16 Carácter del proyecto -----	19
	Figura 17 Grado de satisfacción después de implementar un proyecto multidisciplinario -----	20
	Figura 18 Grado de satisfacción de los profesores hacia el tema expuesto en este proyecto multidisciplinario -----	20

1. Ejemplos de las actividades

1.1. programación de actividades tecnología

Como la mayoría de los alumnos no habían trabajado con Scratch anteriormente, se plantea una serie de actividades para iniciarlos en el mundo de la programación de **Scratch**.

El alumno debe presentar y crear un videojuego, relacionado con el tema de reciclaje usando el Scratch. El juego como producto final debe tener como mínimo los siguientes aspectos:

- Diseño y creación de por lo menos un escenario y personaje con múltiples disfraces para mostrar y controlar sus movimientos
- Reglas de juego que se queda claro cómo se gana y cómo se pierde
- Varios niveles de dificultad
- Se evalúa la creatividad

Están programadas estas actividades en 12 sesiones, donde las primeras sesiones destinadas como introducción al lenguaje de Scratch, mediante:

La creación de un programa que tenga una estructura secuencial y con un mínimo de bloques, como se ve en la figura 1, elaboración y diseño de programas sencillas y superar unos retos. Estas primeras tareas se trabajan de manera individual donde el profesor realiza labores de acompañamiento en el proceso de aprendizaje del alumnado, durante las primeras 4 sesiones, el resto de sesiones se trabaja de manera cooperativa en grupo que se destina a la elaboración del juego en grupo.

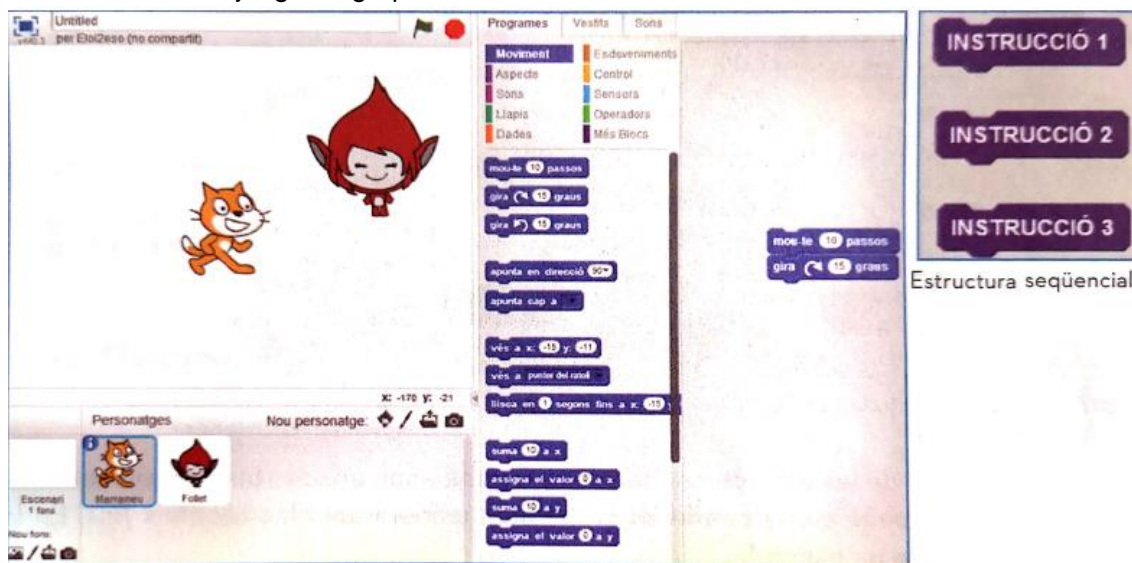


Figura 1 Ejemplo de programación secuencial¹ Scratch

Libre de text: Llibre de treball-MAC Tecnologia 2n ESO: ISBN 978-84-486-0951-1

A continuación, se presentan las actividades planteadas para empezar a programar con Scratch y elaborar el videojuego como hilo conductor planteado en este proyecto, en la tabla 1.

	Organización	Descripción	Sesiones

¹ Libre de text: Llibre de treball-MAC 2n ESO Tecnologia Mc FjGraw Hill Education

Introducción al lenguaje Scratch	Individual	<ol style="list-style-type: none"> 1. Haz una recerca a Internet sobre los diferentes usos que se puede hacerse del programa Scratch 2. Crea un fichero nuevo en Scratch. Desde la zona de objetos, elige cuatro personajes diferentes usando los cuatros herramientas de inserción: Galería, Dibujo propio, importar un fichero y cámara web. 3. Crea un nuevo personaje con la ayuda de barra y videos tutoriales de Scratch en YouTube: https://www.youtube.com/watch?v=bc05tmoo9Kk, para investigar cómo funciona los sonidos, dibujar, insertar nuevo, en registrar etc.... 4. Ejecutar algunos proyectos destacados en Scratch para ver cómo funciona 	2 sesiones
Comenzar a programar con estructuras	Individual-grupal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crea un programa que tenga una estructura secuencial con un mínimo de blocs. 2. Diseña un nuevo programa o amplía el anterior, que incluye alguna estructura donde se repiten conjunto de instrucciones o blocs 3. Diseña un programa sencillo donde se puede hacer movimientos de personajes, comunicar información entre personajes y escenarios 4. Incorporación de más personajes y objetos. 5. Importación de personajes, uso de la cámara para crear personajes. 	2 sesiones
Elaboración del videojuego	Grupal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lluvia de ideas sobre el diseño del tema principal del proyecto como hilo conductor del proyecto. 2. Explicación del reto a superar 3. Diseño Diseños propios de las papeleras-contenedores Papeleras. <p>Ver video tutorial para diseñar videojuego en Scratch: https://www.youtube.com/watch?v=f0hSOYSVHVU</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creación de personajes - Diseño de personajes: borrar, duplicar y modificar el aspecto de los personajes (medida, color...) - Diseño de personaje propio - Diseño de objetos: Papeleras para el reciclaje con diferentes colores, diseño propio, los diferentes residuos. <ol style="list-style-type: none"> 4. Comunicación entre personajes 5. Diseño de los contenedores y papeleras como objetos del programa <p>Añadir los objetos al programa</p> <p>Video tutorial 1: Como insertar objetos en Scratch. https://www.youtube.com/watch?v=ptEQdLGtFyY.</p> <p><i>Tendrán que decidir qué elementos se van a reciclar y cual corresponde a cada contenedor.</i></p> <p><i>Sustituir los iconos de los contenedores por unos de diseño propio</i></p> <p><i>Se escanean los diseños de los contenedores, se cortan con el uso del programa Paint.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Revisión de la descripción del videojuego para nuestro proyecto <p>Programación del proyecto. Control de funcionamiento del proyecto.</p>	6 sesiones

Presentaciones		<p>7. Presentación del trabajo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nos autoevaluamos - Nos evalúen como grupo - Presentar del video juego al resto de grupos para evaluarlo. - Coevaluación del grupo - Autoevaluación de los alumnos - Mediante rubricas ver tablas a continuación. 	2 sesiones
----------------	--	--	------------

Tabla 1 Actividades planteadas

1.2. Ejemplo: Ficha de actividad para el profesor

A continuación, se describen una serie de actividades para tratar el tema del reciclaje, para trabajar el contenido de matemáticas, ateniéndonos a los objetivos y competencias descritos.

El tiempo del descanso es uno de los momentos del día en el que se producen más residuos en cualquier centro escolar, por eso nos surge la idea de analizar los tipos de residuos generados en este tiempo en el centro educativo y en qué cantidad los producimos, seguro que obtendremos datos muy significativos que nos permitirán extraer conclusiones que nos guían a diseñar nuestras papeleras y contenedores para el reciclaje.

Es imprescindible seguir la guía del profesor en cuanto las normas de seguridad y el material a usar

- Tres bolsas grandes, a ser posible reutilizadas.
- Guantes de goma o bolsas para proteger las manos, a ser posible también reutilizadas.
- Papel reciclado y lápiz, para apuntar los datos recogidos

Esta actividad tiene como objetivos:

- Distinguir cada tipo de residuo generado en el centro.
- Ser consciente de la gran cantidad y variedad de residuos que generamos para
- el diseño de las papeleras y contenedores del reciclaje

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Como hemos comentado anteriormente, en el tiempo de descanso que son 30 min hay un grupo de alumnos de se encargan de hacer una limpieza y recogida de residuos generados por los alumnos durante ese tiempo en el patio del centro, se basa la actividad en llevar al grupo de clase de dar una vuelta por el patio del centro antes y después del tiempo del descanso para observar el tipo y la cantidad de residuos que se encuentra fuera y dentro de las papeleras y se ha generado o se genera durante este tiempo. Se va anotando en una **tabla 2** de los tipos de residuos que se han encontrado y la cantidad, que después en el aula se analizaran para tener una idea del tipo y tamaño de las papeleras a diseñar y construir.

Tabla de la recogida de datos:

Antes	Dentro de papeleras	Fuera de papeleras	Cantidad de residuos
Papel y cartón			

Latas Pequeñas Y grandes			
Aluminio			
Otros residuos (Pilas)			

Tabla 2 recogida de datos (Antes)

Después	Dentro de papeleras	Fuera de papeleras	Cantidad de residuos
Papel y cartón			
Latas			
Aluminio			
Otros residuos (Pilas)			

Tabla 3 Recogida de datos (Después)

1.3. Actividades matemáticas

Objetivo de la actividad:

Sensibilizar a los estudiantes acerca de la problemática que representan los residuos sólidos.

Competencias que se trabajan:

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: Esta se trabaja puesto que se puede comprobar cómo afecta la actividad humana, las modificaciones que introduce en el medio ambiente, en concreto en el propio centro de estudios.

Competencia lingüística: Se emplea para seleccionar y procesar información, así como la exposición de los resultados obtenidos.

Competencia social y ciudadana: A la hora de trabajar en equipos y tener que decidir quién expone, que responsabilidades tiene cada uno... Así mismo resolverán problemas que les surjan, conflictos de intereses, y realizarán valoraciones críticas.

•Competencia matemática: los alumnos realizarán diversos cálculos para poder determinar el volumen de algunos residuos por ejemplo una lata de coca cola, hacer un análisis de porcentaje de cantidad de residuo generado, lo cual los guía en el diseño de las papeleras.

Sesiones iniciales

Explorar las concepciones previas que tienen los alumnos acerca de los tipos de residuos y la cantidad generada en el patio del centro (esto se lo han tratado en la actividad anterior de la recogida de datos).

Estimular el interés de los estudiantes acerca de la problemática que representa la acumulación de residuos sólidos dentro de su centro educativo.

Desarrollo de la sesión

1. Se propone un debate en el aula para discutir cómo es tan grave la acumulación de residuos sólidos en el centro, y analizar los datos después de la estada en el tiempo de descanso en el patio.

se formarán equipos de trabajo para la realización de las siguientes actividades hacer una discusión en equipo, acerca de:

¿De dónde provienen los residuos sólidos en el centro de estudios?

¿En qué sitios se acumulan los residuos sólidos en el instituto?

¿Qué cantidad de residuos sólidos reciclables se acumula de cada tipo (¿peso en kg?)?

¿Qué alternativas de solución proponen para solucionar esta problemática?

2. Solicitar a los estudiantes investigar para la próxima clase sobre el reciclaje y los tipos de residuos que se pueden reciclar.

Comparación de volúmenes de distintos tipos de lata.

Esta actividad conlleva una reflexión sobre el aluminio, su uso y la posibilidad de reciclar este, en este caso concreto, así como la optimización de los tamaños de latas que han ido variando en función de este factor. Los alumnos compararán el aluminio que es necesario para dos tipos de lata. Se elabora desde el Departamento Didáctico de **Matemáticas**.

Siendo V_1 el volumen de la lata pequeña y V_2 al volumen de la lata larga. Como las latas son de forma cilíndrica, entonces utilizaremos la fórmula del volumen de un cilindro:

$$V=(A_B).h$$

Siendo: $A_B = \text{área de la base} = \pi r^2$

$h = \text{altura}$

Entonces:

$$V_1 = \pi r^2 \cdot h = \pi (6.1 / 2)^2 (10.7) \approx \mathbf{312.50} \text{ cm}^3: \text{ volumen lata pequeña}$$

$$V_2 = \pi r^2 \cdot h = \pi \left(\frac{5.5}{2}\right)^2 (14.4) \approx \mathbf{341.94} \text{ cm}^3: \text{ volumen lata larga}$$

Para saber cuál de las dos latas requiere menor cantidad de aluminio para su fabricación, es necesario calcular el área total de cada cilindro. Llamaremos A_1 al área total de la lata pequeña y A_2 al área total de la lata larga. Entonces:

$$A_1 = A_T + A_L \text{ Siendo:}$$

$A_T = \text{área de las dos tapas}$ $A_L = \text{área de la superficie cilíndrica}$

Entonces:

$$A_1 = 2 \pi r^2 + 2 \pi r \cdot h = 2 \pi r (r + h) = 2 \pi (3.05) (3.05 + 10.7) \approx 251,30 \text{ cm}^2$$

$$A_2 = 2 \pi r^2 \cdot h + 2 \pi r \cdot h = 2 \pi r (r + h) = 2 \pi (2.25) (2.25 + 14.4) \approx 235.26 \text{ cm}^2$$

Si comparamos la relación entre el volumen y el área de la lata grande y la lata pequeña:

Evaluación:

En esta actividad, queremos comprobar la capacidad de los alumnos en las siguientes habilidades:

- Participación activa
- Trabajo en equipo
- Organización y creatividad

Evaluaciones: La evaluación se realiza mediante la observación directa en el aula: la realización de los ejercicios propuestos, la participación en las actividades y la actitud, el comportamiento, el interés y la motivación. Se completa la siguiente plantilla de evaluación en la tabla 4.

	Totalmente de acuerdo	de acuerdo	En desacuerdo	Totalmente desacuerdo
Participación en el grupo es buena				
Debate organizado y bueno				
Todos los miembros alcanzan las metas de la actividad				
Todos los miembros participan en las actividades				

Tabla 4 Plantilla de evaluación

1.4. Actividades Lenguas

¿Qué tipo de residuos se recogen en nuestros centros educativos?



Ver el video: <https://www.youtube.com/watch?v=-UFFFUTMICw>

Se pretende con esta actividad, analizar y determinar los tipos y cantidad de los residuos sólidos que se están generando en el centro de estudios. Así se puede confeccionar distintos tipos de papeleras, contenedores y colocarlos de manera que sean lo más efectivos posible, con la descripción de cada papeleras o contenedor.

Competencias que se trabajan:

Competencia lingüística:

Leer y escribir son acciones que refuerzan las habilidades del alumnado y que le permiten buscar, recopilar y procesar información, y ser competente a la hora de comprender y utilizar distintos tipos de textos con intenciones comunicativas.

se confeccionan los rótulos para los diferentes contenedores y las papeleras, de tal modo que sea visualmente atractivo y fácil de reconocer para el usuario, qué contenedor va a poder llevar cada una vez colocados. Es interesante que tengan un dibujo o una foto.

Competencia de interacción con el mundo físico:

El alumno ha de desarrollar su autonomía personal, su capacidad de afrontar un problema y ponerle solución, en este caso interrelacionándose y pidiendo una información determinada al centro educativo.

Desarrollo:

A través del contenido de las asignaturas de las lenguas: Castellano / catalán e inglés.

Actividad 1.

Se traten los términos como plástico, papel, fluorescentes, pilas... de tal manera que posteriormente puedan estar escritos en distintas idiomas, castellano, catalán e inglés y los alumnos aprendan la terminología.

Actividad 2.

En esta actividad se desarrollará el vocabulario en inglés sobre reciclaje, y se proyectará un pequeño documental en inglés sobre los motivos para reciclar y los perjuicios de verter directamente al medio ambiente. Se comentará este documental revisando también su vocabulario. "Recycling for Kids | Recycling Plastic, Glass and Paper | Recycle Symbol | Kids

Academy  <https://www.youtube.com/watch?v=6jQ7y>

Una vez están contruidos los diferentes contenedores y papeleras ya rotulados se emplazan en distintos lugares del instituto, entrada, aulas, biblioteca, aula de informática, taller de tecnología entre otros.

Esta actividad se evaluará a través de la siguiente rubrica que se representa en la tabla 5.

	No alcanzado	Satisfactorio	Alcanzado
Uso de la terminología sobre el reciclaje en los diferentes idiomas (Castellano, catalán e inglés)			
Diseño de los rótulos en los contenedores y papeleras			
Interacción con el mundo físico y como expresar las ideas			

Tabla 5 Rubrica de valuación

1.5. Actividades física y química

Descripción de la propuesta de actividades: diseñar una animación con el uso de Scratch para explicar el contenido de la UD Bloc 4 de Movimiento y las fuerzas	
Objetivos:	Competencias genéricas

Diferenciar los movimientos uniformes y uniformemente acelerados-Reconocer las magnitudes: velocidad y aceleración-Relacionar espacio, tiempo, velocidad y aceleración-Desarrollar habilidades comunicativas para explicar los movimientos-Desarrollar el pensamiento lógico y la resolución de problemas mediante el diseño de una animación interactiva con Scratch	-Los movimientos -Identificación de las magnitudes y su relación con el movimiento-Velocidad y aceleración-Animación de objetos y escenarios con Scratch.
Temporalización y fases: 4 Fases, de 1 hora/semanal	
-Fase 1: Presentación de las actividades planteadas por parte de profesor. -Fase 2: Tormenta de ideas entre los miembros de cada grupo, Diseño de escenarios, personajes y objetos. -Fase 3: Programación de la animación de objetos, escenarios y audios. -Fase 4: Presentación de proyectos.	
Descripción de las actividades	Sesiones
Explicar por parte del profesor a los alumnos las actividades a desarrollar, a través de unos videos tutoriales: https://www.youtube.com/watch?v=x3DsXWDesJc	2 sesiones
Los miembros de cada grupo seguían los mismos. Tormenta de ideas entre los miembros de cada grupo, para llevar acabo las actividades propuestas y como diseñar animaciones en Scratch.	1 sesión
Desarrollar las actividades planteadas para hacer unas animaciones con Scratch con el objetivo de aprender el concepto y el contenido del movimiento.	6 sesiones
Presentar los trabajos e incorporarlos al proyecto multidisciplinario	3 sesiones

Tabla 6 Sesiones de las actividades planteadas a realizar en FIQ

Para evaluar estas actividades se llevará a cabo el siguiente rubrica tabla 7:

	Aspectos	Sobresaliente	Notable	aprobado	insuficiente	Porcentaje
Física - química	Alcanza el objetivo el movimiento uniforme y uniformemente acelerado	El alumno se demuestra un completo aprendizaje del contenido del movimiento, es capaz de explicar con detalle	El alumno precisa un entendimiento del contenido del movimiento y es capaz de explicarlo	El alumnado muestra un entendimiento limitado del tema y puede dar poca explicación	El alumno no muestra un entendimiento del tema y será capaz de explicarlo	25%
	Velocidad y aceleración	El alumno muestra un entendimiento completo del concepto de	El alumno se muestra un buen entendimiento	El alumno se muestra un limitado entendimiento	El alumno no alcanza los conceptos ni las magnitudes de la	25%

		velocidad y aceleración y las magnitudes de cada con precisión	de las magnitudes y conceptos de velocidad y aceleración	del concepto de las magnitudes de velocidad y aceleración	velocidad y la aceleración y es capaz de entenderlo	
Programación con Scratch	Memoria y programación	Todos los elementos de la animación funcionan correctamente	Algún elemento que no funciona correctamente	Varios elementos no funcionan	Ninguno funciona	20%
	Programar objetos	El objeto alcanza la animación y muestra el concepto de la velocidad y aceleración	El objeto alcanza la animación, pero el concepto de la velocidad y aceleración no está bien claro	El objeto se mueve y hace animación, pero no se alcanza el concepto de la velocidad y la aceleración	El objeto no alcanza la animación y no se alcanza los conceptos	20 %
	Creatividad	Se muestra una creatividad total del alumno	Buena creatividad con limitaciones	con los videos tutoriales	El alumno no es capaz de ser creativo	10%

Tabla 7 Rubrica de evaluación

1.6. Videojuego con Scratch Reciclaje sostenible

Propuesta de actividades para crear un juego de reciclaje mediante el uso de Scratch



Figura 2 Visualización “captura de pantalla” del videojuego -reciclar con Scratch-

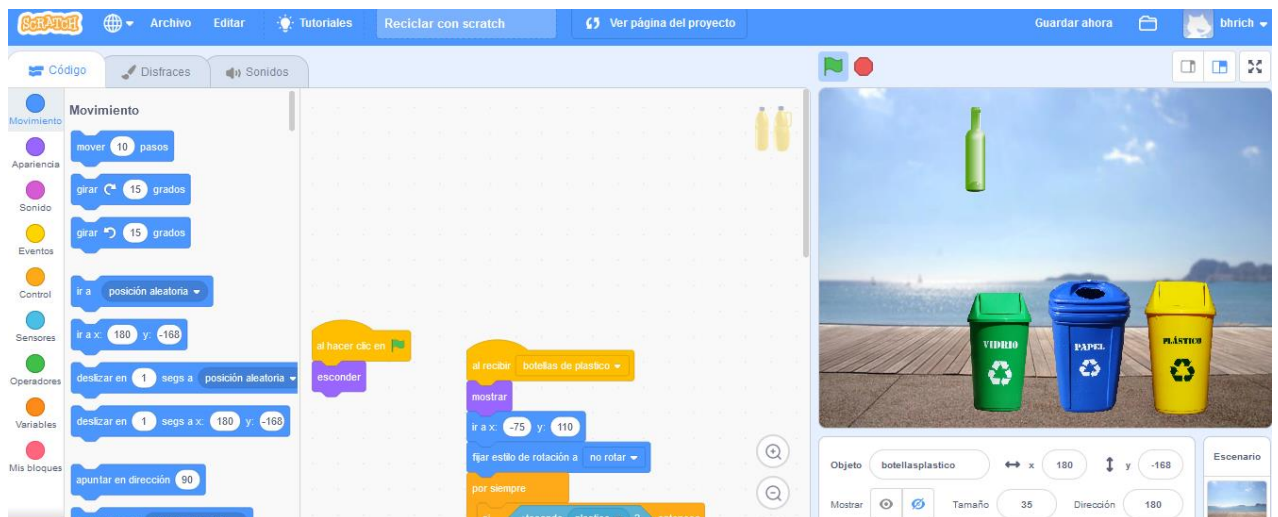


Figura 3 Interface de programación con Scratch

2. Resultados

2.1. Análisis de los resultados de las encuestas

Analizando los resultados a partir del análisis de los cuestionarios destinados a los profesores y a los alumnos, muestra un interés y motivación de parte de los profesores para implementar y desarrollo este tipo de proyectos multidisciplinarios en el aula y que engloba varias materias y disciplinas en un tema común y, que trabaja la tecnología como eje vertebral basándose en el trabajo por proyectos de forma transversal, lo cual ayuda a los alumnos de trabajar de forma cooperativa y fomenta el aprendizaje activo y de forma autónoma del alumnado.

2.1.1. Resultados de las encuestas a los alumnos

Formulario en línea: https://docs.google.com/forms/d/1phBlc5xcyUWn8-Gblkfj_lfgdR_3gUoafK1T3GIDkIQ/edit#responses

La primera pregunta que nos surge es ¿Genero? Mas que nada para fomentar las chicas en la participación de este tipo de proyectos, y la muestra de alumnado es la presentamos a continuación en la siguiente ilustración (gráficas), indicando la edad y el sexo.

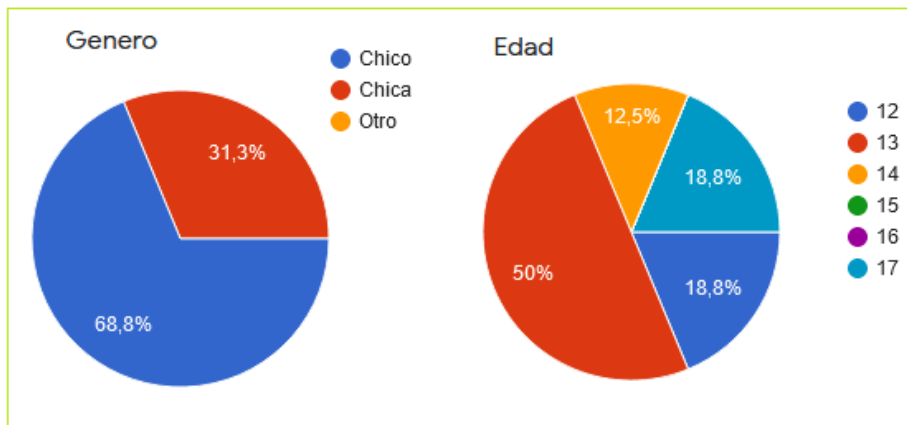


Figura 4 Alumnado participante

Que entienden los alumnos del reciclaje sostenible:

¿Qué significa reciclar para ti?

- Separar la basura en el contenedor que le corresponda para que así se pueda usar de nuevo
- Cuidar y proteger el medio ambiente.
- Clasificar los productos en contenedor correspondiente
- Aprovechar todo lo posible un objeto, por ejemplo, reutilizar
- Hacer un buen uso de los objetos, por ejemplo, reutilizándolos
- Una forma de cuidar el planeta
- Renovar un material
- Significa darle otro uso a una cosa previamente usada
- Separa residuos
- Reutilizar basura
- Cuidar el món

Importancia del reciclaje como acción social:



Figura 5 opinión del alumnado sobre la importancia del reciclaje sostenible

A través de esta pregunta nos gusta saber el punto de vista de los alumnos sobre la importancia del reciclaje en sus centros educativos.

Las respuestas son tal y como han contestado los alumnos

- No reciclar produce contaminar el medio ambiente
- Porque si reciclamos, podemos hacer un buen uso de las cosas y si no, podemos contaminar
- Si reciclamos, podremos mejorar la Tierra, si no, contaminaríamos
- Es muy importante seguir cuidando del planeta de los animales porque aún hay mucha gente que quiere vivir
- Si cuidamos nuestro planeta no tendremos donde ir
- Me parece importante porque así no contaminamos
- Es salvar el mundo
- Porqué el mundo va acabar sí o no i no creo que el reciclaje ayude a que el mundo no tenga su fin



Figura 6 Reciclaje en colegio

A continuación, se ha planteado unas cuestiones, para saber la implicación y la ayuda de los padres a sus hijos en las tareas y actividades planteadas a realizar en casa.



Figura 7 Nivel de conocimientos de los padres de los TIC's



Figura 8 Implicación de los padres en ayudar a sus hijos

Se ha planteado esta pregunta para saber en qué nivel se encuentra cada alumno, se había programado con Scratch anteriormente, así cada alumno se va avanzando a su propio ritmo, además se genera un ambiente cooperativo que permite los alumnos se ayudan entre ellos. Logrando el objetivo del trabajo cooperativo.

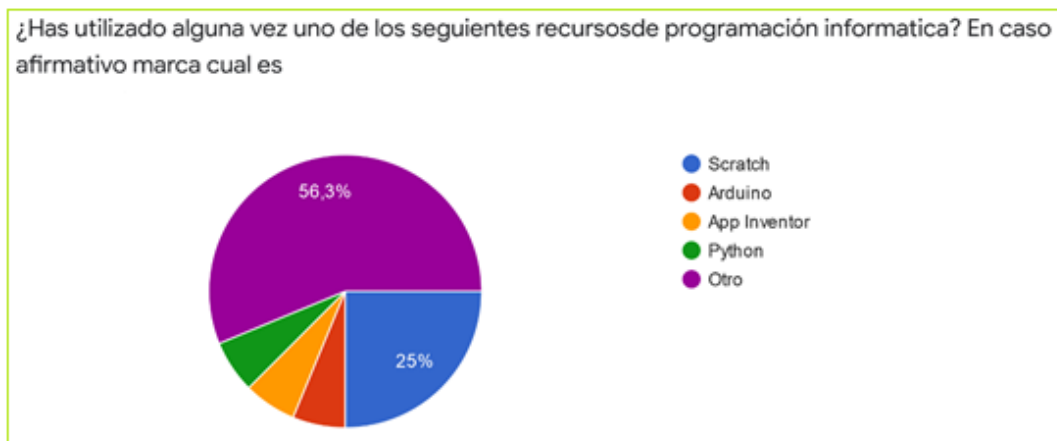


Figura 9 Scratch como recurso de programación informática



Figura 10 porcentaje de conocimientos de Scratch

Esta pregunta del cuestionario nos confirma la mayoría de los alumnos no conocen el lenguaje Scratch y no habían programado con él, por lo cual lo primero de todo plantear actividades relacionadas como se trabaja y programa con Scratch



Figura 11 Interés del alumnado en programar con Scratch

Hay interés de parte del alumnado para trabajar con Scratch, y sobre todo de crear videojuego, basándose en aprender jugando, la edad de los alumnos del segundo curso del ESO, es una edad donde los alumnos les gusta jugar, pues se puede aprovecharlo para trabajar este recurso diacético.



Figura 12 Diseño de videojuego

A través de esta pregunta que es similar del anterior, pero, dicho de otra manera, se destaca que los alumnos ya han trabajado con Scratch en cursos anteriores, en implementar juegos a través de creación de animaciones en Scratch.

¿Por qué Te gusta Scratch?

- Porque te ayuda a aprender facetas informáticas que pueden servirte mucho para un futuro.
- Me hace sentir como un adulto
- Porque me gusta crear mundos con mis leyes y mi ingenio por eso soy tan bueno al **minecraft**
- Porque soy yo el que diseña
- No me acuerdo mucho de ello porque lo use en 6 de primaria. Pero me gustaba. Porque aprendes mucho sobre la capacidad de la tecnología.

2.1.2. Resultados a las encuestas al profesorado y la dirección

Resultados a las encuestas pasados al profesorado y el director

- Formulario de las encuestas:
<https://docs.google.com/forms/d/1eAaSm5jqBk9nrVpYnPNcZv3x0Q2DHHC5mvE6F1Jdp8w/edit#responses>.



Figura 13 Asignaturas participantes en ABL

Según las encuestas que hemos hecho con los alumnos, se ve claramente que este tipo de proyectos se hace en mayor porcentaje en ámbito científico-tecnológico y matemática, y con participación menor del ámbito Lingüístico

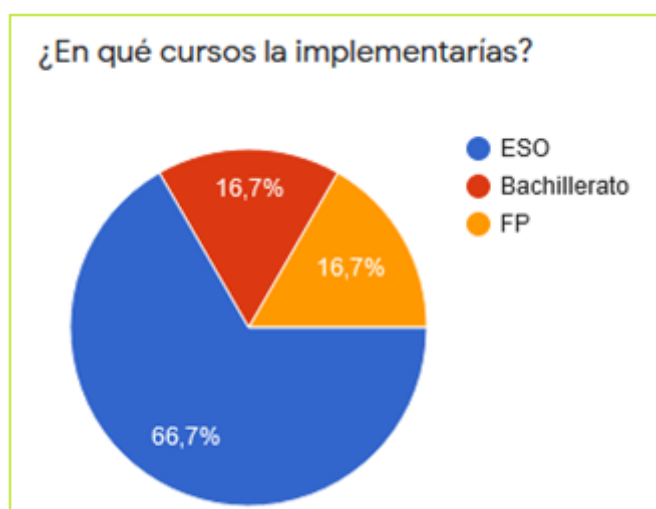


Figura 14 Curso de implementación de ABL

Primeras lecturas de los resultados se ven claramente que, en la educación secundaria, donde se implementa mas este tipo de proyectos multidisciplinarios

¿Qué recursos vas a necesitar para trabajar por este sistema de aprendizaje?

- Ordenadores o tablets, aula con mesas en grupo y planificación previa del proyecto.
- Ordenador, placa electrónica, materiales reciclados o reutilizados
- Internet, ordenadores
- Herramientas del taller
- Recursos tecnológicos suficientes per todo el alumnado.
- Ordenador, guion del proyecto y material para realizarlo como cartón, pintura....
- Depende del proyecto que realice, el material necesario para a llevarlo a cabo
- Acceso a internet, ordenadores, material de taller
- Mejor formación
- Ideas claras, objetivos plausibles

Opiniones de los profesores encuestados sobre la importancia del trabajo basado en proyectos PBL

- ❑ Los proyectos facilitan el aprendizaje a los alumnos con dificultades, porque los acercan a la vida real y los motivan, pero son útiles para todo tipo de alumnos precisamente por esta misma razón, conectando los aspectos más teóricos con la realidad.
- ❑ Es una metodología inclusiva, ayuda en la atención a la diversidad.
- ❑ Sirve para todos y se puede adaptar el nivel de dificultad o hacer grupos heterogéneos para q los alumnos se ayuden
- ❑ Es una manera de ver la aplicación de la teoría
- ❑ Pienso que es una metodología de trabajo inclusiva y a más permite al alumnado aprender haciendo proyecto.
- ❑ Es una manera de trabajar en grupo.
- ❑ Entiendo los proyectos como herramientas para la cohesión de grupo y no para segregarlos
- ❑ En general si el proyecto es interesante, creo que puede gustar y motivar a todos los alumnos.
- ❑ Si se trabaja adecuadamente todos pueden trabajar con **ABP**
- ❑ Es una metodología útil para desarrollar capacidades en cualquier tipología de alumnado
- ❑ Yo lo pongo en práctica para alumnos de todas capacidades en **CFGS**.
- ❑ Los proyectos facilitan el aprendizaje a los alumnos con dificultades, porque los acercan a la vida real y los motivan, pero son útiles para todo tipo de alumnos precisamente por esta misma razón, conectando los aspectos más teóricos con la realidad.

Organización de los grupos

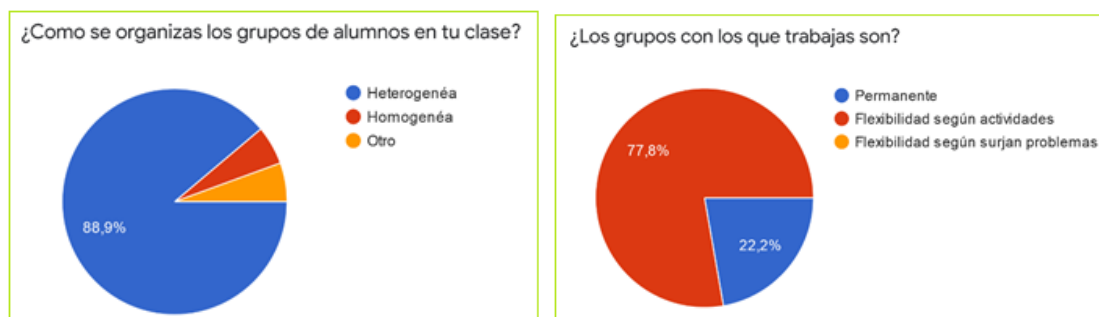


Figura 15 Tipología de grupos

¿Qué tipo de actividades crees que son adecuados para trabajar este tipo de proyectos?

- Las del taller
- Actividades manipulativas
- Actividades cooperativas.
- Proyectos creativos, el alumnado crea alguna solución
- No se
- Actividades relacionadas con estrategias de aprendizaje cooperativo. Que haya variedad dentro del objetivo común final.
- Activitats que estiguin pensades per resoldre problemes de la vida real, les quals permeten treballar la majoria o tots els àmbits educatius.
- En tecnología casi todo pero no creo que sea fácil diseñar las actividades
- De tipo cooperativo

- Todo lo relacionado con Tecnología en ESO, Bachillerato y FP me parece fácilmente adaptable
- No se
- Que tengan gran dimensión y acotar metas parciales
- Coevaluaciones, exposiciones en el grupo clase...

Proyectos implementados

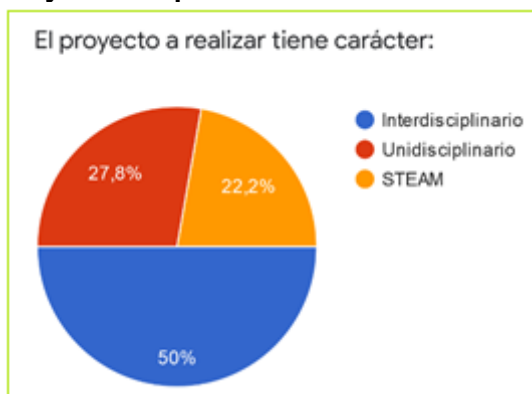


Figura 16 Carácter del proyecto

¿Qué piensas que son las ventajas y desventajas que observas al aplicar esta metodología?

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación práctica - Suelen ser trabajos más manipulativos - Los alumnos se identifican mejor con ellos. - Trabajo cooperativo y el alumno participa activamente en Su proceso de aprendizaje - Trabajo en equipo. - Motivación del alumnado, inclusividad, responsabilidad individual dentro del grupo, situaciones de diálogo. - Que los alumnos se puedan dispersar al trabajar en grupo sería un inconveniente. Pero que la motivación aumentará y la inclusión será más efectiva una ventaja - Aprender mientras se hacen las actividades de manera más autónoma y abarca varias disciplinas - Similitud con la vida real - Es conveniente que traten aspectos en los que se deban conseguir amplias competencias, permitiendo gran dedicación de tiempo. Muy adecuado en FP y en informática - La posibilidad de obtener un producto final, gratificante para los alumnos 	<ul style="list-style-type: none"> - No todo se puede trabajar con ese método - si no existe un orden los alumnos al tener más movilidad les cuesta seguir las normas de seguridad. - Mayor dedicación y planificación del docente. - Grupos de trabajo que pueden no funcionar. - Requiere mucho trabajo - No lo considero una desventaja, pero si implica un seguimiento más intenso por parte del docente. - Requiere mucha preparación I experiencia. - Quizá hay que pautar las actividades o acompañar mucho a algunos alumnos - Ajustar bien los tiempos de las sesiones sino pueden Aburrirse los alumnos. - La falta de motivación previa.

Tabla 8 Ventajas y desventajas en aplicar ABL

Grado de satisfacción en la implementación de un proyecto multidisciplinario

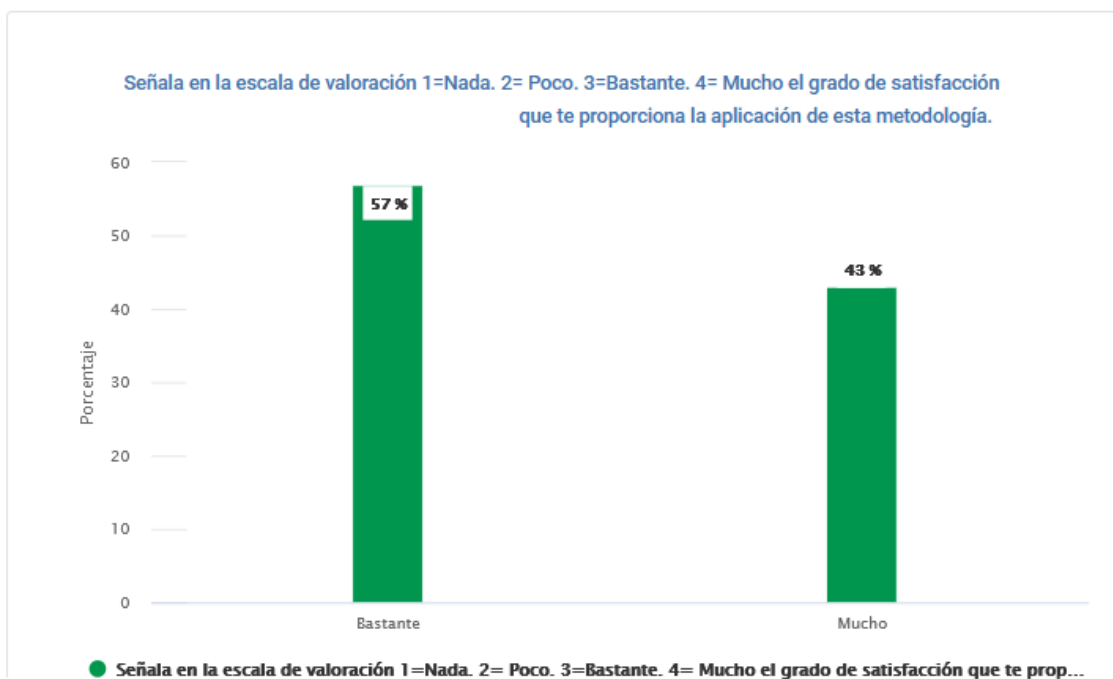
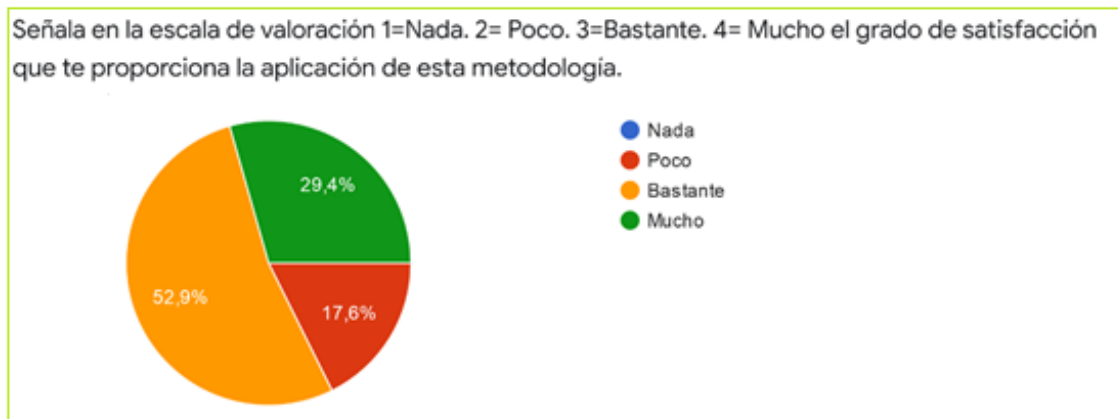


Figura 17 Grado de satisfacción después de implementar un proyecto multidisciplinario

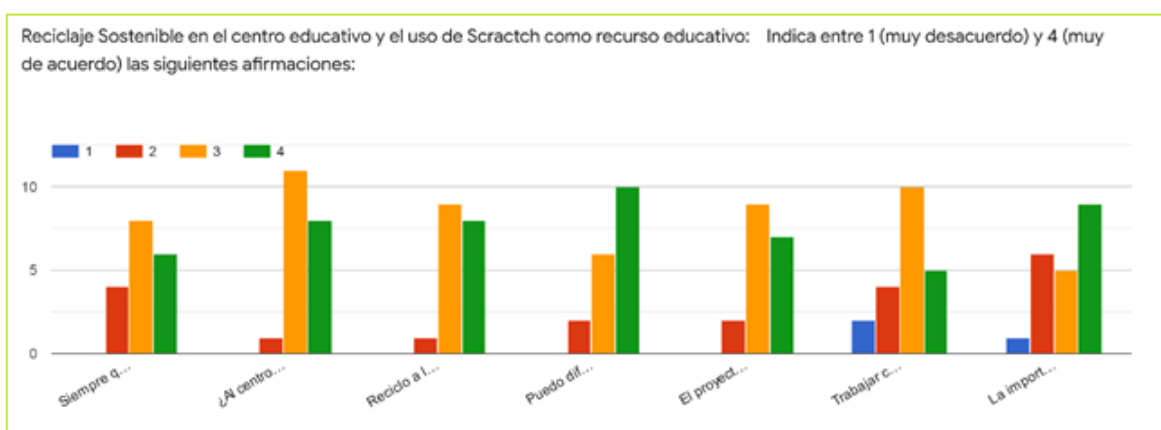


Figura 18 Grado de satisfacción de los profesores hacia el tema expuesto en este proyecto multidisciplinario

Según estas graficas podemos deducir que la mayoría de los profesores son muy conscientes del papel del tema del reciclaje en los centros educativos, los resultados están mucho de encima del 50% de las afirmaciones de las preguntas planteadas en las encuestas

que son muy conscientes y fomentan el trabajo de este tema en proyectos multidisciplinares y como actividades en el aula.

Otro dato muy importancia es el uso de Scratch en las asignaturas involucradas en el proyecto multidisciplinario como recurso didáctico: la mayoría de los profesores han confirmado que la utilización de Scratch fomenta el aprendizaje.

2.1.3. Ficha de toma de datos

Objetivo:

Recoger datos de los distintos contenedores colocándolos en diferentes lugares del centro donde se puede recibir más residuos, así podemos tener datos que nos sirvan para mejorar el proyecto.

Desarrollo

1. Asignar una etiqueta en varios idiomas para cada contenedor para ser revisado de manera periódica. Se podría hacer un plano de la situación de la situación de los planos en el centro.
2. Tomar los datos de parte en grupo.
3. Analizar los datos y analizar los resultados

Ficha para alumnos:

Grupo:

Contenedor:

Ubicación en el centro:

Día/fecha	Papel y cartón	Plástico y tapones	Vidrio y cristal	Aluminio	pilas	Residuos de informática
1						
2						
3						
4						
5						
Total						

Evaluación ¿Como evaluamos esta actividad?

Evaluamos por observaciones directas de los grupos a través de una rubrica donde se basa en: como se participan los grupos en la actividad

Compromiso y organización

Rubrica:

	AE (Expertos)	AN (avanzado)	AS (aprendiendo)
Cumplir con el registro y el manejo de datos	El grupo funciona de forma autónoma realizando el registro y el manejo los datos	El grupo consigue una recogida de datos eficiente de datos obteniendo datos suficientes	El grupo realiza la recogida de datos, pero con la ayuda de explicarlos como se toman los datos
Organización del grupo	Discusión entre los miembros del grupo sobre los resultados obtenidos y presentar mejoras y soluciones	Discusión entre los miembros del grupo sobre los resultados obtenidos, sin llegar a tener mejoras y soluciones	Enumera los datos son poder discutir los resultados ni presentar mejoras ni soluciones
Trabajo cooperativo	Participación activa entre todos los miembros del grupo, aportan opiniones	Participación de todos los miembros del grupo para realizar la actividad en el plazo indicado	La mayoría de los miembros participan en el grupo sin toma de decisiones (solo hacen lo que les mandan)

2.2. Evaluación del éxito del trabajo propuesto

Evaluar los resultados esperados de este proyecto multidisciplinario, centrado en mejorar la integración de conocimientos de los alumnos de secundaria mediante el aumento del interés y la motivación hacia el aprendizaje Basándose en la metodología de aprendizaje activo y constructivo ABL, mediante encuestas cualitativas con preguntas concretas y respuestas fijas o abiertas que se pasaran al finalizar el proyecto que nos permite medir la calidad de las acciones realizadas en función del grado de satisfacción del alumnado con relación del tema desarrollado en este trabajo multidisciplinario, se muestra este ejemplo:

a. Encuesta cualitativa

Con este proyecto hemos desarrollado una metodología de trabajo basado en proyectos:

Opina, calificando de 1 a 4, sobre los cambios detectados con respecto a la metodología tradicional.

Seleccione una de las siguientes opciones:

- 1 Ninguno
- 2 Pocos cambios
- 3 Bastantes cambios
- 4 Muchos cambios

Opina, calificando de 1 a 4, sobre la eficacia de este método de enseñanza
Seleccione una de las siguientes opciones

- 1 Ineficaz

- 2 Poco eficaz
- 3 Eficaz
- 4 Muy eficaz

¿Crees que se podría incrementar el interés de este tipo de metodologías con la implicación de más asignaturas?

- Si
- No

Cuantifica el tiempo invertido en relación al nivel de conocimientos adquiridos. Seleccione una de las siguientes opciones

- 1 Moderado
- 2 Adecuado
- 3 Excesivo

¿Cuál es el grado lo aprendido con estas prácticas te ayuda en la comprensión de los contenidos de la asignatura? Seleccione una de las siguientes opciones (1-4)

- 1 Nada
- 2 Poco
- 3 Bastante
- 4 Mucho

b. Videojuego con Scratch como temática del proyecto.

¿Qué ventajas le encuentras a utilizar un videojuego como proyecto a realizar?

¿Qué desventajas?

¿La realización de un videojuego ha aumentado tu motivación a la hora de tu dedicación a la asignatura?

¿La realización de un videojuego ha sido determinante a la hora de escoger esta asignatura?

3. Evaluaciones

3.1. Rubrica Scratch

Rúbrica de autoevaluación

Nombre del alumno/a: _____

Fecha: _____

Planificación	Excepcional	Avanzado	En desarrollo	Principiante
Aportación al grupo	He participado de forma activa al trabajo del grupo, pidiendo y dando ayuda cuando es necesario	He participado mayoritariamente al trabajo del grupo, pidiendo y dando ayuda en algunas ocasiones	He participado poco al trabajo del grupo, pidiendo y dando ayuda en pocas ocasiones.	He trabajado al margen del grupo.
Organización - funcionamiento del trabajo en equipo	Todos los miembros han participado y aportando ideas. Tener dialogo para tomar decisiones consensuadas. Ayuda entre los grupos	Algún miembro no ha aportado muchas ideas, pero había dialogo entre miembros para tomar decisiones consensuadas. Ayuda entre los grupos	Algún miembro no ha aportado muchas ideas, pero había dialogo entre miembros para tomar decisiones consensuadas. No se mostró ayuda entre los compañeros.	No se mostró dialogo entre los miembros para tomar decisiones y no se ha consensuado ideas.
Evolución del aprendizaje	He aprendido muchas cosas no solo la programación, que después le puede servir en otros momentos.	He aprendido muchas cosas, pero solo les sirven para seguir haciendo la programación.	No he aprendido muchas cosas, me parece agradable lo que este hecho.	No he aprendido mucho y no parece agradable lo que ha hecho.
Utilidad	El que he aprendido sería útil para cualquier otra materia	El que hemos aprendido será útil para alguna materia	El que hemos aprendido puede ser que tendrá utilidad para alguna materia	No veo que el que hemos aprendido sea útil para ninguna materia.
Continuidad	Me encanta continuar aprendiendo programar	Quisiera seguir aprendiendo programar	No me interesa continuar a aprender a programar	No me gusta programar

3.2. Rubrica Coevaluación

Rubrica coevaluación.

	Correcto (1 punto)	Incorrecto (0 punto)
Se inicia bien		
Finaliza bien		
Añade objetos nuevos		
Añade mensajes de acierto y error		
Añade sonidos		
Se mueven los objetos		

Tabla 9 Coevaluación

3.3. Rubrica de evaluación del producto final (Checklist)

A través de esta **Checklist**, se evaluará el videojuego como producto final de este proyecto, como se va en la tabla 9, donde se evaluará también los plazos de entrega de las tareas y se valora los siguientes aspectos:

- Participación y trabajo cooperativo: 10%
- Como se quedará el aspecto de la interface grafico que tiene un peso del 20%
- El funcionamiento del videojuego, y como se gana y como se pierde; tiene un peso del 40%
- También se evaluará la creatividad de los alumnos en la elaboración del videojuego. 20%
- 10% seria para los trabajos entregados en los plazos marcados, y se entrega una actividad con retraso se restará el porcentaje.

	Nivel 3 (Muy bien)	Nivel 2 (Bien)	Nivel 1 (Regular)	Nivel 0 (Mal)
Interface grafica	La interfaz gráfica es muy clara e incluye más elementos de los que se indicaban en el proyecto.	La interfaz gráfica es clara y se limita a los elementos que se indicaban en el proyecto.	La interfaz gráfica es poco clara y presenta alguna dificultad para interactuar con los elementos, pero incluye todo lo pedido en el proyecto.	Faltan elementos y la interfaz gráfica no permite que éstos interactúen.
Funcionamiento del juego	El programa está completo, ha utilizado todos los bloques que se indicaron en el proyecto y alguno más, consiguiendo que todo funcione correctamente.	No ha utilizado todos los bloques propuestos, pero el programa funciona correctamente.	El programa no está completo y faltan bloques. Funciona parcialmente y presenta algunos fallos en la secuencia lógica.	El programa realizado no funciona y faltan muchos bloques. Tiene muchos fallos en la secuencia lógica.

Grado de Creatividad	El programa muestra un diseño muy atractivo y creativo. Se han utilizado recursos de calidad y muy apropiados.	El programa muestra un diseño bastante atractivo y creativo. Los recursos utilizados tienen una calidad intermedia.	El programa muestra un diseño no muy atractivo, y tampoco es muy creativo. Los recursos utilizados tienen una calidad deficiente.	El programa no muestra un diseño atractivo ni creativo. No se han utilizado recursos (audios, imágenes, ...)
Plazos de entregas de las actividades	Se ha entregado el trabajo con antelación suficiente	Se ha entregado, pero hasta el último momento.	Se ha entregado fuera de plazo con un retraso de al menos una clase.	No se ha entregado nada

Tabla 10 Checklist de evaluación del video juego como producto final

A continuación, tenemos una hoja de evaluación de los alumnos, en la tabla 11.

GRUPO PORCENTAJES	Aspectos a evaluar					
	Interfaz gráfica	Funcionamiento del programa	Creatividad	Participación	Plazo de entrega	Nota
	20	40	20	10	10	100
Alumno 1						0,0
Alumno 2						0,0
Alumno 3						0,0
Alumno 4						0,0
Alumno 5						0,0
Alumno 6						0,0
Alumno 7						0,0
Alumno 8						0,0
Alumno 9						0,0
Alumno 10						0,0
Alumno 11						0,0
Alumno 12						0,0
Alumno 13						0,0
Alumno 14						0,0
Alumno 15						0,0
Alumno 16						0,0
Alumno 17						0,0
Alumno 18						0,0
Alumno 19						0,0
Alumno 20						0,0
Alumno 21						0,0
Alumno 22						0,0
Alumno...						0,0

Tabla 11 Rubrica de las evaluaciones de los alumnos