



STEAM WOMEN - Asturias -

FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO

CATEGORÍA: Categoría B (Ed. Secundaria)

TEMÁTICAS: Coeducación, Creatividad e Innovación, Impacto social educativo

Centro educativo: IES GALILEO GALILEI

Tipología: Público

Enseñanza: Educación Secundaria

Localidad: NAVIA

Provincia: Asturias

Docente representante: Roberto Manín Gutiérrez

Género del autor: Masculino

¿Se ha presentado más veces al premio?: 2018

FICHA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A. Desarrollo de competencias

Se han trabajado las 7 competencias básicas: -Comunicación lingüística: todo el alumnado participante ha expuesto su trabajo a los centros visitantes los días 20, 21 y 22 de marzo. En las biografías de las mujeres científicas en castellano, inglés o francés han grabado un audio expositivo. -Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología: En la construcción del armario, el cableado de monitores, los elementos químicos,... -Competencia digital: Grabando vídeos con la herramienta Screencast y creando webs y PowerPoints para su exposición. -Aprender a aprender: Diseños de cómics propios, investigación del personaje adjudicado, ... -Competencias sociales y cívicas: Los días de exposición deben adaptarse al nivel o la edad del visitante cuando exponen los trabajos, el respeto del material expuesto, etc. -Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: la originalidad de las presentaciones, cómics y demás proyectos fomentan esta competencia. -Conciencia y expresiones culturales: Especialmente tratado con las mujeres artistas incluidas en el proyecto.

B. Sostenibilidad del proyecto

Desde el año 2014 se viene realizando en el centro un proyecto interdisciplinar denominado "Feria de la Ciencia". La feria ha ido creciendo hasta englobar a la totalidad de los departamentos del instituto, incluyendo ciclos formativos y otros tres colegios de la zona en la actualidad. En total son 55 docentes los que participan en la misma. Dentro de la feria decidimos este año darle un enfoque distinto y más transversal si cabe con la inclusión de un proyecto interdisciplinar tratando el tema coeducativo especialmente y en el que participó profesorado de 9 departamentos departamentos distintos y de un ciclo formativo de grado medio. 32 docentes unidos bajo el título "STEAM WOMEN" para reivindicar el papel de la mujer científica y artista en la historia. Es, por tanto, el primer año que trabajamos el tema de la igualdad y el reconocimiento de las potencialidades e individualidades de niñas y niños independientemente de su sexo pero al estar englobado dentro de un proyecto aún mayor, como es la "Feria de la Ciencia", garantiza no sólo la continuidad de este proyecto sino que dada la motivación que



percibimos en el alumnado así como la mejora de resultados (cuantificados y evaluados a través de las rúbricas realizadas) estamos convencidos de la necesidad de seguir trabajando de este modo el curso próximo.

C. Originalidad y creatividad

El trabajo central, aprovechando el 150 aniversario de la tabla periódica de los elementos químicos, consistió en la creación de un armario con la forma de la tabla periódica de los elementos. Dentro de cada casillero se colocó un objeto de la vida cotidiana que contenía el elemento químico correspondiente. Todo el proceso de montaje, diseño, colocación, decoración, etc. del armario se realizó por alumnado de primero y segundo de bachillerato de nuestro instituto así como del ciclo de grado medio de IMA. Además de colocar los objetos en cuestión, se realizó una conexión de cada símbolo químico con el nombre de una mujer que haya sido o es actualmente importante en el ámbito de las ciencias, la tecnología, las artes, las matemáticas o la ingeniería. Aprovechando esa conexión, el alumnado de la ESO del instituto realizó un vídeo distinto sobre cada mujer. En total 242 alumnos del instituto trabajaron para la creación de los vídeos. Desde los proyectos de investigación de primero y segundo de bachillerato se crearon unos códigos QR para poder visualizar así los vídeos que crearon los alumnos. Además cada curso hizo su propio monitor con su joystick y botones. Aprovechando la temática el alumnado de 4º ESO creó un panel con los vídeos de las mujeres científicas francesas más importantes, al alcance de cualquiera con solo apretar un botón y de la misma manera colaboraron con el alumnado de 1º Bachillerato para realizar otro panel acerca del papel de la mujer en la literatura. Otro de los trabajos importantes del proyecto fue la elaboración de varios cómics por cargo del alumnado de plástica de 3º ESO. Desde el departamento de Orientación, otra de las acciones que se llevó a cabo fue la creación de unos juegos para reivindicar el papel de la mujer científica en la historia o su rol dentro de la RAE bajo el título: "¿Cómo van a querer ser científicas si no existen?". También desde el departamento de filosofía, bajo el título de "Las mujeres toman cartas en el asunto", crearon una baraja de 40 cartas recordando el papel de la mujer en la historia.

D. Fundamentación y referentes teóricos

Si bien es cierto que se pueden encontrar algunos ejemplos de tablas periódicas con nombres de mujeres científicas relevantes en la historia, hemos de decir que nuestra tabla periódica es distinta a lo visto anteriormente. La búsqueda de las mujeres seleccionadas es rigurosa y totalmente original. La asociación de cada símbolo químico con una mujer (por ejemplo Al a Ada Lovelace) fue realizada tras una ardua labor del alumnado desde los proyectos de investigación integrado de Bachillerato. Los tipos de discriminación femenina que siguen vigentes (techo de cristal, brecha salarial,...) son tratados desde los departamentos de filosofía y de orientación. El método seguido para el desarrollo de los proyectos que conforman "STEAM WOMEN" con respecto a la investigación, creación de tutoriales, vídeos, biografías, juegos y expositores del proyecto están contrastados y son claros ejemplos de innovación metodológica.

E. Evaluación del proyecto

Para evaluar el proyecto se ha realizado una plantilla a modo de rúbrica para usar cada uno de los docentes implicados en el mismo. En ella se establecía una ponderación repartida de la siguiente manera: "Implicación (20%)"; "Creatividad (15%)"; "Resolución de problemas (25%)"; "Divulgación - Presentación (25%)" y "Trabajo en equipo (15%)". El grado de cumplimiento de cada ítem varía del "Muy satisfactorio" al "Nada satisfactorio". En el ítem "Implicación" valoramos si participa activamente, con interés y criterio en las sesiones de trabajo, incluso fuera del horario meramente lectivo. En el ítem "Creatividad" valoramos si es imaginativo y original para resolver los retos, buscar, analizar, seleccionar y publicar la información con criterios de seguridad y uso responsable. En el ítem "Resolución de problemas" valoramos la habilidad para aprender a aprender, la autonomía e iniciativa en la resolución de problemas. En el ítem "Divulgación - Presentación" valoramos si es capaz de reflejar las evidencias del trabajo hecho y hace una buena explicación y reflexión del mismo mostrando buena asimilación de los



conceptos. También valoramos si hace una presentación del proyecto clara y concisa demostrando dominio de los contenidos. Por último, valoramos si presenta una buena escritura, gramática y expresión oral. En el ítem "Trabajo en equipo" valoramos si muestra respeto por las opiniones de otros, si divide el trabajo de forma justa, si se esfuerza bastante para que el resultado sea interesante y si propone ideas y busca soluciones. El resultado final de esta evaluación se incorporó al sistema de calificación de cada materia.

F. Actuaciones en condiciones especiales

Con respecto al alumnado participante: Obviamente al tratar con 402 estudiantes del centro la diversidad es enorme. Entre los participantes nos encontramos al alumnado de PMAR al completo, con baja autoestima en general y poca motivación académica. Gracias a la labor del profesorado participante en este proyecto hemos conseguido unos resultados y un grado de implicación fuera de lo común. También nos encontramos con alumnado con espectro autista, uno con deficiencia auditiva y otro visual. Los tres han participado en este proyecto. Con respecto al centro: el mayor problema es la fabricación y el traslado de una tabla periódica cuyas dimensiones sobrepasan los 450 cm de largo. Se decidió hacerla en tres módulos con una profundidad de 32 cm para su mejor traslado. Los paneles de 122x244 cm se sujetaron a unas estructuras metálicas fabricadas en el propio centro por el alumnado del ciclo formativo de grado medio (IMA). También realizaron una base de hierro para posar el armario. Con respecto a los visitantes del proyecto de otros centros: Acudieron más de 1300 visitantes de 24 centros distintos. Para organizarlos a todos se preparó un cuadrante de visitas para los 3 días y cada visita se dividió en pequeños grupos con guía.

G. Transformación del entorno

La realización de un proyecto central tan potente y diverso como fue el de "STEAM WOMEN" hizo que la conexión entre varios departamentos tan diversos como filosofía, artes plásticas, orientación, inglés o francés con respecto a los científicos (matemáticas, tecnología y física y química) se unieran aún más si cabe dentro de este proyecto haciendo ver al resto de la comunidad educativa que un trabajo colaborativo por proyectos no está reñido en absoluto con los contenidos establecidos por ley ni la calidad de la educación en absoluto. Para poder llevar a cabo semejante proyecto, desde la directiva se fijó una fechas de exposición a finales del curso anterior y estas fechas son las que condicionaron las fechas en las que se realizó la evaluación del segundo trimestre del curso, indicando así el grado de importancia y relevancia del proyecto.

H. Beneficiarios del proyecto

En total para los vídeos de las mujeres STEAM necesitamos 242 estudiantes de la ESO (127 alumnas y 115 alumnos). Para los vídeos de francés trabajaron 9 alumnas y 3 alumnos de 4º. El alumnado PMAR participante fue de 3 chicas y 5 chicos. Para la construcción del armario de la tabla periódica y su colocación participaron 6 alumnos y 3 alumnas de 2º Bachillerato más 19 alumnos y 2 alumnas del ciclo medio de IMA. Para la colocación de materiales e información dentro de la tabla periódica trabajaron 87 estudiantes de 2º ESO y 3º ESO (45 alumnas y 42 alumnos). De los cómics se encargaron 24 estudiantes de 3º ESO, repartidos en 14 alumnas y 10 alumnos. De las cartas de filosofía se encargaron 13 estudiantes de 4º ESO (7 alumnas y 6 alumnos) y 19 estudiantes de Bachillerato (10 alumnas y 9 alumnos). En los proyectos de investigación trabajaron 12 alumnas y 10 alumnos de 1º Bachillerato y 4 alumnas y 1 alumno de 2º Bach. Los beneficiarios indirectos del proyecto fueron el resto de la comunidad educativa, actuando de visitantes los días 20, 21 y 22 así como los 24 centros y más de 1300 estudiantes que decidieron visitarnos este año.

2. POBLACIÓN PARTICIPANTE Y DESTINATARIOS DEL PROYECTO

A. Descripción y grado de implicación de las familias



Infantil	Primaria	E. Especial	ESO- Bachillerato	CFGM	FPB	PTVA	P. de apoyo
0 de 0 (0%)	0 de 0 (0%)	0 de 0 (0%)	200 de 472 (42.4%)	20 de 85 (23.5%)	0 de 0 (0%)	0 de 0 (0%)	0 de 0 (0%)

El número de madres y padres participantes es una estimación. En la mayoría de los casos se limitó a la visita de los trabajos del proyecto los días 20, 21 y 22 de marzo. En algún caso sí que participó activamente (por ejemplo en la búsqueda de materiales para los casilleros de la tabla periódica)

B. Descripción y grado de implicación del equipo docente

Infantil	Primaria	E. Especial	ESO- Bachillerato	CFGM	FPB	PTVA	P. de apoyo
0 de 0 (0%)	0 de 0 (0%)	0 de 0 (0%)	32 de 57 (56.1%)	2 de 6 (33.3%)	0 de 0 (0%)	0 de 0 (0%)	0 de 0 (0%)

CONSTRUCCIÓN DEL ARMARIO-TABLA PERIÓDICA: (4 PROFESORES DE TECNOLOGÍA, CICLOS Y MATEMÁTICAS) MATERIALES A COLOCAR EN EL ARMARIO: (4 PROFESORES DE FÍSICA Y QUÍMICA) PREPARACIÓN DE LOS VÍDEOS (13 PROFESORES DE MATEMÁTICAS, BIOLOGÍA, FÍSICA Y QUÍMICA, ORIENTACIÓN, FILOSOFÍA E INGLÉS) PREPARACIÓN DE LOS VÍDEOS DE FRANCÉS (1 PROFESORA DE FRANCÉS) PREPARACIÓN DE LAS CARTAS: (2 PROFESORES DE FILOSOFÍA) PREPARACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE ORIENTACIÓN (7 PROFESORES DE ORIENTACIÓN) DISEÑO DE LOS CÓMICOS (2 PROFESORAS DE PLÁSTICA) MONTAJE WEB Y CÓDIGOS QR (2 PROFESORES DE MATEMÁTICAS)

C. Descripción y grado de implicación del alumnado

Infantil	Primaria	E. Especial	ESO	Bachillerat o	CFGM	FPB	PTVA	P. de apoyo
0 de 0 (0%)	0 de 0 (0%)	0 de 0 (0%)	294 de 326 (90.2%)	87 de 136 (64.0%)	21 de 85 (24.7%)	0 de 0 (0%)	0 de 0 (0%)	0 de 0 (0%)

El alumnado participante ha tenido que trabajar durante el curso y luego exponer su trabajo durante tres días, mañanas y tardes, recibiendo las visitas de niños y adultos de la zona centro de Asturias, de la comarca y de Galicia (24 centros - 1300 visitantes). Cabe destacar que la implicación del alumnado en las actividades desarrolladas fue excepcional, desde los cursos de la ESO a Bachillerato y ciclos especialmente del alumnado PMAR y los grupos flexibles del centro.

D. Descripción de implicación de otro personal del centro escolar

La ayuda del personal no docente es fundamental para este tipo de proyectos. Desde la secretaría del centro se han enviado todas las invitaciones a los centros interesados así como a personalidades y autoridades relevantes. También han colaborado desde la conserjería en el plastificado de las cartas, la impresión en color de las pegatinas de las mujeres expuestas en los paneles interactivos y en los monitores y de los códigos QR colocados



en el armario de la tabla periódica.

E. Descripción de implicación de otras organizaciones

NO PROCEDE



3. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

A. Actividades

TABLA PERIÓDICA

Descripción: Creación de un armario en nuestros talleres de tecnología con la forma de la tabla periódica de los elementos. Dentro de cada casillero se colocó un objeto de la vida cotidiana que contenía el elemento químico correspondiente.

Recursos: Madera, paneles de metacrilato, pegatinas y los objetos de cada casillero. Todo construido y diseñado en el propio instituto.

Resultados: El armario pasó a ser parte del mobiliario del laboratorio de química una vez finalizada la exposición del proyecto.

VÍDEOS DE LAS MUJERES STEAM

Descripción: Se realizó una conexión de cada símbolo químico con el nombre de una mujer relevante en el ámbito de las ciencias, la tecnología, las artes, las matemáticas o la ingeniería. El alumnado de la ESO del instituto realizó un vídeo en inglés y castellano de cada. En total 242 vídeos.

Recursos: Herramientas tecnológicas usadas: Powerpoint y Screencast para añadir los audios a las presentaciones y poder así grabar el vídeo de cada mujer.

Resultados: Los vídeos de los 242 participantes de la ESO involucrados fueron evaluados según los criterios expuestos en el apartado: Evaluación.

SCIENCES AU FEMININ

Descripción: Aprovechando la temática el alumnado de 4º ESO creó un panel interactivo con los vídeos de las mujeres científicas francesas más importantes, al alcance de cualquiera con solo apretar un botón .

Recursos: Tablero de aglomerado de 122x244 cm, estructura metálica de soporte, 15 botones arcade LED, 1 tarjeta joystick, 1 monitor y un portátil.

Resultados: La creación de los vídeos de las mujeres en francés y en castellano fue evaluada según la rúbrica general con muy buenos resultados.

LAS MUJERES TOMAN CARTAS EN EL ASUNTO

Descripción: Preparación de una baraja de 40 cartas con mujeres relevantes en 4 campos distintos. A mayores se incluyen cuatro cartas (de color rojo) para representar los obstáculos a los que se enfrentan las mujeres para llegar a los mismos puestos que los hombres.

Recursos: Cartulina, plástico de forrar.

Resultados: Mediante el reparto de tareas y su posterior exposición oral los días de la feria, el alumnado participante fue evaluado siguiendo la rúbrica general.

¿CÓMO VAN A QUERER SER CIENTÍFICAS SI NO EXISTEN?

Descripción: Se llevaron a cabo la realización de varios juegos por parte del alumnado (quién es quién, conecta...) que estuvieron a disposición de las personas visitantes de la feria.

Recursos: Madera (para el juego conecta), material para circuito (bombillas, cables, ...), material fungible (cartulinas, rotuladores...)

Resultados: Se pretendió fomentar las vocaciones científico-tecnológicas entre el género femenino, a través de



acciones de sensibilización y orientación.

CÓMICS SOBRE LAS STEAM WOMEN Y LOS VALORES QUE REPRESENTAN

Descripción: Creación de cómic sobre el tema de la mujer, la igualdad y las Steam Women. Documentación, elaboración de guiones y otras actividades coordinadas con el resto de profesorado integrante del proyecto. Exposición de los cómics en la feria.

Recursos: Cartulinas, folios, tablero de aglomerado de 122x244 cm y estructura metálica para su soporte.

Resultados: Los resultados fueron evaluados según la rúbrica general.

MONTAJE WEB Y CÓDIGOS QR

Descripción: El alumnado de los proyectos de investigación de 1º y 2º de Bachillerato se encargó de crear los sitios web para cada uno de los vídeos creados así como una web general con todos ellos. También crearon los códigos QR para acoplar al armario de la tabla periódica.

Recursos: Pegatinas con los QR, dos módulos de cocina reciclados para la exposición, dos portátiles, 1 placa USB joystick, botones, monitores y cableado.

Resultados: El trabajo llevado a cabo resultó arduo, complejo de coordinar y exhaustivo. El resultado final es excelente y así se reflejó en las calificaciones obtenidas.

B. Cronograma por meses

Curso escolar 2018/2019										
ACT	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
TABLA PERIÓDICA										
VÍDEOS DE LAS MUJERES STEAM										
SCIENCE AU FEMININ										
LAS MUJERES TOMAN CARTAS EN EL ASUNTO										
¿CÓMO VAN A QUERER SER CIENTÍFICAS SI NO EXISTEN?										
CÓMICS										



Curso escolar 2018/2019										
ACT	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
SOBRE LAS STEAM WOMEN Y LOS VALORES QUE REPRESENTAN										
MONTAJE WEB Y CÓDIGOS QR										

C. Observaciones



3. COHERENCIA DEL PROYECTO

A. Coherencia del proyecto

El objetivo principal es fomentar la igualdad, ya que se promueven actividades encaminadas a favorecer la ruptura de estereotipos de género. Para ello nos planteamos una serie de objetivos más específicos, destacando entre todos ellos estos tres: • Dar a conocer al resto de la comunidad educativa los problemas derivados de la discriminación de la mujer no solo en el ámbito STEAM sino en la historia en general. • Promover la convivencia y participación de todos los miembros de la comunidad educativa en las actividades del centro. • Implementar el uso adecuado de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC/TAC). Las carreras con mayor futuro laboral están relacionadas con la ciencia, la tecnología, la ingeniería, las artes y las matemáticas. Sólo el 26% de las chicas estudian carreras científicas o tecnológicas, a pesar de que el 54% del alumnado universitario es femenino. A través del proyecto "STEAM WOMEN" visibilizarían referentes del género femenino tanto en diferentes momentos históricos como en la actualidad en profesiones relacionadas con las competencias STEAM. Se pretendió fomentar las vocaciones científico-tecnológicas entre el género femenino, a través de acciones de sensibilización y orientación.

4. MATERIAL COMPLEMENTARIO

A. Material audiovisual

<https://youtu.be/Nj8IMiljW-k>

B. Fotografías

[Ver fotografía 1 del proyecto](#)

[Ver fotografía 2 del proyecto](#)

[Ver fotografía 3 del proyecto](#)

[Ver fotografía 4 del proyecto](#)

[Ver fotografía 5 del proyecto](#)

[Ver fotografía 6 del proyecto](#)

[Ver fotografía 7 del proyecto](#)

[Ver fotografía 8 del proyecto](#)

[Ver fotografía 9 del proyecto](#)

[Ver fotografía 10 del proyecto](#)

[Ver fotografía 11 del proyecto](#)

[Ver fotografía 12 del proyecto](#)

[Ver fotografía 13 del proyecto](#)

[Ver fotografía 14 del proyecto](#)

[Ver fotografía 15 del proyecto](#)

[Ver fotografía 16 del proyecto](#)

[Ver fotografía 17 del proyecto](#)

[Ver fotografía 18 del proyecto](#)

[Ver fotografía 19 del proyecto](#)

[Ver fotografía 20 del proyecto](#)

[Ver fotografía 21 del proyecto](#)

[Ver fotografía 22 del proyecto](#)

[Ver fotografía 23 del proyecto](#)

[Ver fotografía 24 del proyecto](#)



[Ver fotografía 25 del proyecto](#)
[Ver fotografía 26 del proyecto](#)
[Ver fotografía 27 del proyecto](#)
[Ver fotografía 28 del proyecto](#)
[Ver fotografía 29 del proyecto](#)
[Ver fotografía 30 del proyecto](#)
[Ver fotografía 31 del proyecto](#)
[Ver fotografía 32 del proyecto](#)

C. Enlaces relacionados

<http://feriadelaciencianavia2019.blogspot.com/>
https://www.youtube.com/watch?v=TN9ssGqr_Wk
<https://www.youtube.com/watch?v=HoRD-EmIbNM>
https://www.youtube.com/watch?v=x_rvEQOrhiM
<https://www.youtube.com/watch?v=89xHMCbyJB4>
<https://www.youtube.com/watch?v=HJ1svaiE3Tk>
<https://www.youtube.com/watch?v=SWGedvLzNUA>
<https://www.dailymotion.com/video/x74o0cd>
https://drive.google.com/file/d/1gGABjQ6hFvaP9W7GFfPhnpB_t7IVrZbc/view?usp=sharing