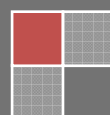


La ciencia es de todos

El papel de las mujeres en la ciencia

A partir de la exposición itinerante sobre las mujeres con Premio Nobel cedida al IES durante un mes (SEBBM) se trabajaron diferentes temas desde varios departamentos. La ciencia y las mujeres, como se interrelacionan las diferentes materias entre sí formando un nexo común, influencia de la ciencia es nuestra vida cotidiana, ... Todo el trabajo realizado se plasmó en paneles, figuras de plastilina y cartón, vídeos realizados por los alumnos, presentaciones, animaciones con Scratch y realidad virtual en forma de QR



PROYECTO: La Ciencia es de Todos

IES Jerónimo González

Responsable: Rosana Álvarez García

Participantes: Alumnado de ESO y Bachillerato. Alto porcentaje de profesorado

Justificación del proyecto

En el Departamento de Tecnología trabajamos por el método de Proyectos y orientamos las prácticas de taller a la resolución de problemas/retos, que el alumnado encuentra en su vida cotidiana. Estos retos surgen cada año de diferentes formas y con base en fuentes o acontecimientos de distinta índole en la que se ve inmerso nuestro centro y su alumnado. Este año Cristina Rodríguez nos ofreció la posibilidad de disponer de la exposición itinerante Mujeres y Ciencia de la SEBBM. Históricamente, las mujeres han sido minoría en la ciencia. Pese a ello, muchas han participado o protagonizado descubrimientos cruciales para el desarrollo de la ciencia moderna. La Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular (SEBBM) trabaja desde hace años de forma concienzuda para “informar, facilitar el debate y promover actividades que conduzcan a la plena integración de las mujeres en la investigación y la vida académica”.

Este proyecto se realizó dentro del proyecto de la universidad ACRA realizado junto con la Universidad de Oviedo, para analizar el impacto de la incorporación de la realidad aumentada en el trabajo en el aula.

Para profundizar en el conocimiento seleccionamos alguna de estas mujeres y expusimos nuestra visión con el fin de hacer nuestra la exposición intentando relacionar todas las ciencias buscando puntos en común.

Se eligieron varias de las mujeres de la exposición y se realizaron trabajos desde distintas materias buscando formas de relacionarlas entre sí y explicar el fenómeno desde distintos puntos de vista.

Entre los contenidos trabajados tenemos

- 👁 Telomerasa, que son los telómeros, para que sirven, como afectan al envejecimiento celular,... proyecto sobre la eterna juventud celular.
- 👁 Rosalind Franklin la gran olvidada en el descubrimiento del ADN, ¿qué ocurrió? Se realizó una investigación y una animación de Scratch para contar su historia.
- 👁 Los fagos, este tema nos dio mucho juego al conseguir relacionar el estudio del fago con biología, matemáticas, física, química, tecnología e historia.
- 👁 Las células olfativas, se creó un cartel y un experimento con olores.
- 👁 Se crearon mitocondrias, neuronas, fisión nuclear, narices,... con plastilina, cromosomas, recombinación genética.
- 👁 Se utilizaron QR para trabajar con la RA
- 👁 Vídeos sobre el ADN

Objetivos del proyecto

- ❏ Los avances tecnológicos y su integración en la vida cotidiana son conceptos, contenidos y habilidades fundamentales con los que nuestro alumnado se familiarice con estos avances lo más rápido posible. La informática, programación, robótica, innovación, emprendimiento, creatividad,... son desde nuestro punto de ver conocimientos y habilidades fundamentales para el futuro en el que van a desarrollar su actividad laboral nuestros alumnos.
- ❏ Fomentar y habituar al alumnado a trabajar en grupo de forma coordinada, compromiso en el trabajo y autonomía en la búsqueda de soluciones para poner en común y seleccionar lo mejor de cada una de ellas para plantear una nueva solución conjunta.
- ❏ Mejorar la expresión oral y escrita mediante la elaboración de vídeos, exposición de los trabajos, creación de la documentación asociada a los proyectos, carteles y trípticos que exigen concretar y seleccionar la información más importante.
- ❏ Conocer el papel de la mujer en la historia, las dificultades que encontraban para estudiar, acceder a un trabajo, igualdad de derechos y compararlo con la actualidad.
- ❏ Analizar la influencia de la ciencia en nuestra calidad de vida, destacar la importancia de la ciencia y valorarla en su justa medida.
- ❏ Se consiguen alcanzar todas las competencias básicas
- ❏ Desarrollo de aplicaciones informáticas, carteles, vídeos, QR,...

3

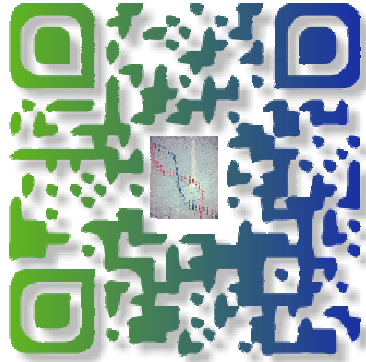
Metodología

1. Los implicados en el proyecto trabajaron los diferentes temas seleccionados con sus alumnos de forma individual o en grupo según las posibilidades.
2. El proceso en general fue de investigación previa para posteriormente transmitir la información desde el punto de vista personal
3. Se grabaron vídeos que se incluían en QR asociados a cada cartel trabajado para que los alumnos pudieran verlos al visitar la exposición.
4. Gymkana final realizada en las tutorías de los diferentes cursos desde la ESO a Bachillerato



Rosana Álvarez García (coordinadora)	Marta Arias
Ángel Hernández Garzón	Esther Noval
Mónica García Bango	Covadonga Vigil
Benigna Fernández Carrio	M Rosa González Lastra
M ^a Luisa Álvarez Iglesias	Graciela Fernández
M ^a Eva López Rodríguez	M ^a Amparo Almaraz
Silvia Campos Duran	Clara Fdez Melendreras
Rafael Casasola	Manuel Enríquez
M ^a del Mar Arias	

Al ser un trabajo en distintas materias la evaluación la realizó cada profesor según sus criterios.



La ciencia es de todos

Históricamente, las mujeres han sido minoría en la ciencia. Pese a ello, muchas han participado o protagonizan descubrimientos cruciales para el desarrollo de la ciencia moderna. La Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular (SEBBM) trabaja desde hace años de forma concienzuda para "informar, facilitar el debate y promover actividades que conduzcan a la plena integración de las mujeres en la investigación y la vida académica". Dentro de la sección Mujeres y Ciencia de la SEBBM, se incluye la exposición itinerante que durante los próximos meses disfrutarán los alumnos del IES Jerónimo González gracias a Cristina Rodríguez promotora de este evento.

Para profundizar en el conocimiento seleccionamos alguna de estas mujeres y expusimos nuestra visión con el fin de hacer nuestra la exposición y además intentamos relacionar todas las ciencias buscando puntos en común.

INTRODUCCION

Linda Brown Buck
Nobel 2004

Linda Brown

Ada Yonath

Wilhelmine Nusslein-Volhard

Rosalind Elsie Franklin
Nobel 1962

Rosalind Franklin

Marie Curie
Nobel 1911, 1935

Marie Curie

Telomerasa

Margarita Salas
Nobel 1995

LAS CIENCIAS EN COMUN

Matemáticas
Lorentz
#física
Matia
Biología
Barnard

Matemáticas
Lorentz
#física
Matia
Biología
Barnard

Evaluación del proyecto

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE VITAL	<i>El proyecto supera los límites físicos y organizativos del aula uniendo contextos formales e informales de aprendizaje, aprovechando recursos y herramientas globales con el objetivo de que los usuarios configuren espacios de aprendizaje propios.</i>	
	Nivel 1: Ausencia	<i>El enfoque radica únicamente en la adquisición de conocimientos o habilidades instrumentales de aprendizaje.</i>
	Nivel 2: Bajo	<i>Se incorpora alguna actividad de aprendizaje, más allá de la adquisición instrumental de conocimientos o habilidades concretas</i>
	Nivel 3: Medio	<i>La formación de los usuarios se focaliza en las competencias para la vida, a partir de la realización de actividades de aprendizaje sobre experiencias reales y auténticas</i>
	Nivel 4: Alto	<i>Se ofrece a los usuarios una experiencia vital de aprendizaje orientada al logro de la mejora real en sus vidas.</i>
METODOLOGÍAS ACTIVAS DE APRENDIZAJE	<i>El proyecto pone en práctica metodologías activas de aprendizaje centradas principalmente en el usuario y en la potenciación de las relaciones de grupo y sociales de su entorno cercano.</i>	
	Nivel 1: Ausencia	<i>Predominan las metodologías de aprendizaje transmisoras, en el que el rol del usuario es de mero receptor, no agente activo de su propio proceso de aprendizaje.</i>
	Nivel 2: Bajo	<i>Se incorporan metodologías en el que el formador propone al usuario algunas oportunidades de aprendizaje autónomo.</i>
	Nivel 3: Medio	<i>Se potencia que el usuario experimente actividades de aprendizaje autónomo. El formador será un facilitador del proceso.</i>
	Nivel 4: Alto	<i>El aprendizaje práctico y experiencial (aprender haciendo) del alumno es central. Formación autónoma y en grupo donde el formador es facilitador del proceso.</i>
APRENDIZAJE MÁS ALLÁ DEL AULA	<i>El proyecto supera los límites físicos y organizativos del aula uniendo contextos formales e informales de aprendizaje, aprovechando recursos y herramientas globales con el objetivo de que los usuarios configuren espacios de aprendizaje propios.</i>	
	Nivel 1: Ausencia	<i>Únicamente se complementan los aprendizajes curriculares impartidos en las aulas del centro educativo.</i>
	Nivel 2: Bajo	<i>Se desarrolla alguna actividad formativa externa al currículum formal.</i>
	Nivel 3: Medio	<i>Se abordan actividades formativas en las que se conectan los aprendizajes formales e informales, curriculares y extracurriculares.</i>
	Nivel 4: Alto	<i>El usuario puede construir su propio espacio de aprendizaje (PLE: Entorno Personal de Aprendizaje) conectando contextos formales e informales, curriculares y extracurriculares.</i>

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE COLABORATIVO	<i>El proyecto fomenta situaciones para el aprendizaje colaborativo y está abierto a la participación de educadores/formadores y usuarios de otros ámbitos distintos a la escuela (personas significativas de la sociedad, profesionales de prestigio, etc.).</i>	
	Nivel 1: Ausencia	<i>No existen actividades formativas que fomenten el trabajo en equipo y la colaboración entre los usuarios.</i>
	Nivel 2: Bajo	<i>Se incorpora alguna actividad de aprendizaje en la que los usuarios deben trabajar en equipo.</i>
	Nivel 3: Medio	<i>La actividad principal se centra en el desarrollo de dinámicas relacionadas con el trabajo en equipo y la gestión de tareas de forma colaborativa.</i>
	Nivel 4: Alto	<i>Predomina la formación en competencias relacionadas con el trabajo en equipo y la gestión de tareas de forma colaborativa con agentes internos y externos al grupo desde metodologías inclusivas (sumando capacidades).</i>
APRENDIZAJE COMPETENCIAS	<i>El proyecto fomenta la adquisición por parte de los usuarios/alumnos de Competencias (conocimientos, actitudes y habilidades)</i>	
	Nivel 1: Ausencia	<i>No se contemplan aprendizajes relacionados con la adquisición de las competencias, especialmente la de la competencia de “aprender a aprender”.</i>
	Nivel 2: Bajo	<i>Se incorpora el aprendizaje de algunas competencias entre los usuarios.</i>
	Nivel 3: Medio	<i>La formación en competencias es esencial, en especial la competencia de “aprender a aprender” como herramienta para el crecimiento personal para la vida.</i>
	Nivel 4: Alto	<i>El aprendizaje se centra en exclusiva en las competencias (prioridad: “aprender a aprender”) facilitando al usuario estrategias y rutinas de pensamiento que lo formen en procesos prácticos de metacognición.</i>
EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE AUTÉNTICA	<i>El proyecto propone a los beneficiarios aprender con experiencias significativas y auténticas en lo personal, estimulando su compromiso emocional.</i>	
	Nivel 1: Ausencia	<i>No existen actividades formativas relacionadas con la gestión de la competencia emocional del usuario.</i>
	Nivel 2: Bajo	<i>Se incorpora alguna actividad aislada relacionada con la gestión de la competencia emocional del usuario.</i>
	Nivel 3: Medio	<i>El usuario se forma en la gestión de la competencia emocional a partir de la realización de actividades significativas relacionadas con su entorno físico y humano.</i>
	Nivel 4: Alto	<i>El usuario se forma en la gestión y evaluación de la competencia emocional y en valores, a partir de la realización de actividades significativas y vitales relacionadas con su entorno físico y humano.</i>

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE EN BASE A RETOS	<i>El proyecto incorpora actividades creativas, divergentes y abiertas (retos) tanto los educadores/formadores como los beneficiarios.</i>	
Nivel 1: Ausencia	<i>No se contempla el desarrollo de competencias para aprender a partir de la resolución de retos ni de competencias para crear, comunicar y compartir nuevas ideas individual y colectivamente.</i>	
Nivel 2: Bajo	<i>Se plantea alguna actividad formativa basada en la metodología del aprendizaje basada en la resolución de problemas.</i>	
Nivel 3: Medio	<i>La metodología fundamental es la de resolución de problemas y la realización de actividades creativas y divergentes.</i>	
Nivel 4: Alto	<i>Tanto los usuarios como los formadores desarrollan sus actividades desde la creatividad, divergencia y apertura a otros contextos.</i>	
LA EVALUACIÓN COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE	<i>El proyecto plantea la evaluación como una herramienta central de aprendizaje del beneficiario, contemplando la heteroevaluación, coevaluación y, la autoevaluación.</i>	
Nivel 1: Ausencia	<i>No se desarrollan actividades explícitas para que el usuario conozca los objetivos alcanzables de aprendizaje, experimentando así con procesos de evaluación como parte de su proceso de aprendizaje.</i>	
Nivel 2: Bajo	<i>Se realizan actividades puntuales para que el usuario tenga referencia sobre los objetivos de aprendizaje que se le proponen alcanzar.</i>	
Nivel 3: Medio	<i>Actividades prácticas frecuentes para que el usuario pueda autoevaluar su progreso de aprendizaje según los objetivos previstos.</i>	
Nivel 4: Alto	<i>Se propone al usuario la realización de actividades de aprendizaje basadas en instrumentos prácticos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación a partir d de rúbricas, escalas y registros de desempeño competenciales</i>	
EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE DIGITAL	<i>El proyecto aporta a los usuarios/alumnos capacidad para analizar, utilizar, producir y compartir información propia, con medios de comunicación digitales. Uso crítico de las TIC como conocimiento transversal para desenvolverse adecuadamente en la cultura y sociedad digitales.</i>	
Nivel 1: Ausencia	<i>No se contemplan actividades para la creación de productos originales con uso de herramientas digitales.</i>	
Nivel 2: Bajo	<i>Se facilitan pautas para la creación de productos originales en las actividades de aprendizaje, con uso de herramientas digitales sugeridas en su itinerario formativo.</i>	
Nivel 3: Medio	<i>Entre las actividades principales desarrolladas se potencia la creación de productos originales a partir de herramientas digitales sugeridas en el itinerario formativo para la expresión personal o grupal.</i>	
Nivel 4: Alto	<i>Focalización de las actividades en la creación de productos originales, con selección y uso oportuno de cuantas herramientas digitales se requiera para la expresión personal o grupal.</i>	

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE SOSTENIBLE	El proyecto contempla procedimientos para su crecimiento y sostenibilidad futuros, identificando logros, mejores prácticas, conocimiento adquirido y propuestas para su crecimiento y replicabilidad.	
Nivel 1: Ausencia	<i>No existen procedimientos para el crecimiento, sostenibilidad y replicabilidad futura del proyecto, pues únicamente se contemplan procedimientos para su ejecución.</i>	
Nivel 2: Bajo	<i>Se han diseñado procedimientos para identificar logros, mejores prácticas y gestión del conocimiento generado.</i>	
Nivel 3: Medio	<i>Se definen procedimientos para el crecimiento sostenible del proyecto a partir de la identificación de logros y de procesos de gestión del conocimiento.</i>	
Nivel 4: Alto	<i>Son centrales los procedimientos para el crecimiento, sostenibilidad y replicabilidad del proyecto. Se contempla un plan de comunicación basado en la gestión del conocimiento.</i>	

Al analizar y evaluar los resultados del proyecto observamos que trabajamos todas las competencias clave:

1. **Competencia en comunicación lingüística**. Se refiere a la habilidad para utilizar la lengua, expresar ideas e interactuar con otras personas de manera oral o escrita.

Exposiciones, vídeos, carteles

2. **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**. La primera alude a las capacidades para aplicar el razonamiento matemático para resolver cuestiones de la vida cotidiana; la competencia en ciencia se centra en las habilidades para utilizar los conocimientos y metodología científicos para explicar la realidad que nos rodea; y la competencia tecnológica, en cómo aplicar estos conocimientos y métodos para dar respuesta a los deseos y necesidades humanos.

Relacionar las matemáticas, la física y la química, la biología y la historia

3. **Competencia digital**. Implica el uso seguro y crítico de las TIC para obtener, analizar, producir e intercambiar información.

Creación de vídeos, animaciones de Scratch

4. **Aprender a aprender**. Es una de las principales competencias, ya que implica que el alumno desarrolle su capacidad para iniciar el aprendizaje y persistir en él, organizar sus tareas y tiempo, y trabajar de manera individual o colaborativa para conseguir un objetivo.

El trabajo de investigación realizado, y búsqueda crítica, analítica de los diferentes descubrimientos y su influencia en la medicina, biología,....

5. **Competencias sociales y cívicas**. Hacen referencia a las capacidades para relacionarse con las personas y participar de manera activa, participativa y democrática en la vida social y cívica.

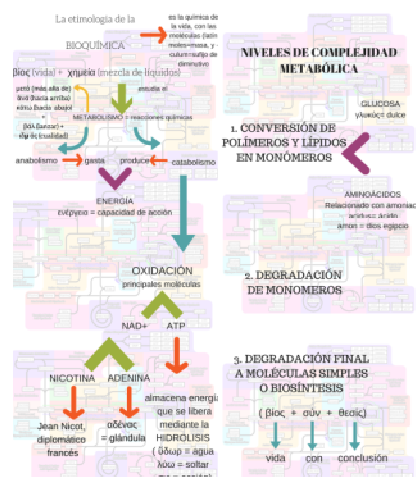
Análisis crítico y constructivo del papel de la mujer en la ciencia a lo largo de la historia y su evolución

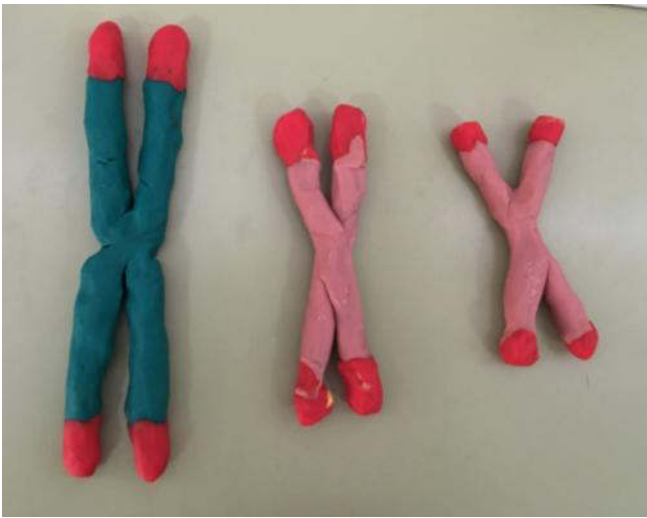
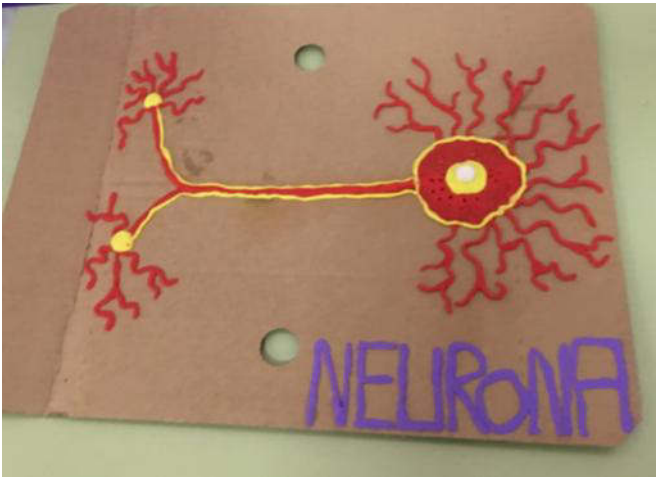
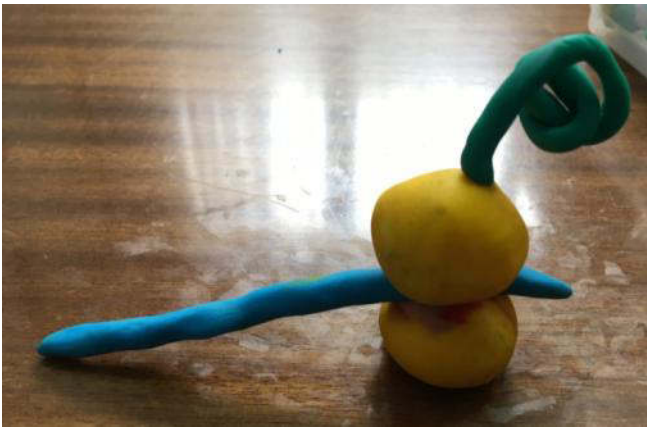
6. **Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor**. Implica las habilidades necesarias para convertir las ideas en actos, como la creatividad o las capacidades para asumir riesgos y planificar y gestionar proyectos.

La creatividad en la búsqueda de formas diferentes para transmitir ideas, conceptos y contenidos

7. **Conciencia y expresiones culturales**. Hace referencia a la capacidad para apreciar la importancia de la expresión a través de la música, las artes plásticas y escénicas o la literatura.

Uso de imágenes, figuras, vídeos. Animaciones, QR como forma de expresión





Nuestros QR



