

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Ciencia en Canarias: espacios y protagonistas

Descripción

Presentamos una situación de aprendizaje (SA) para la materia Cultura Científica de 1º de Bachillerato enmarcada dentro del aprendizaje basado en proyectos (ABP) a desarrollar en el primer trimestre y, a ser posible, próxima al Día Mundial de la Ciencia para la Paz y el Desarrollo (10 de noviembre). En ella el alumnado ha de elaborar como producto final un sitio web adaptado para su visualización en dispositivos móviles (página web móvil) sobre un centro canario de investigación, un científico o científica reconocido con el Premio Canarias de Investigación o un investigador o investigadora destacado/a vinculado a Canarias. Las webs creadas serán difundidas entre la comunidad educativa y las redes sociales.

Para elaborar el producto se ha optado por la plataforma wix.com, herramienta 2.0 que permite la creación de sitios web HTML5 y sitios móviles. Wix ofrece plantillas prediseñadas y gran cantidad de elementos para añadir a las páginas: texto, audios, vídeos, gráficos bloques html, slides, álbumes, adornos, animaciones, google maps, documentos, archivos flash. Esta herramienta práctica y creativa se personaliza rápidamente y puede ser utilizada por nuestros alumnos/as en su futuro académico (para elaborar libros o cuadernos virtuales, un blog, una revista online, etc.) y laboral (para desarrollar webs profesionales).

Datos técnicos

Autoría: Noelia Cárdenes Roque

Centro educativo: JOSÉ ARENCIBIA GIL

Tipo de Situación de Aprendizaje: Tareas

Estudios: 1º BAC Modalidad de Ciencias (LOMCE), 1º BAC Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales (LOMCE)

Materias: Cultura Científica (CUF)

Identificación

Justificación: Abordaremos los apartados referidos a Canarias del criterio 1 de la materia siendo los objetivos a alcanzar:

- dar a conocer la Ciencia que se desarrolla en Canarias, sus principales protagonistas y sus centros de investigación.
- fomentar la vocación científica
- impulsar la adquisición de autonomía y sentido crítico en la búsqueda, selección y organización de información
- permitir que el alumnado desarrolle su creatividad y habilidades comunicativas usando herramientas TIC

Nuestra propuesta didáctica se relaciona con el programa de innovación educativa de la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias "STEAM" (Fomento de Vocaciones Científicas y Creatividad) y con planes recogidos en la PGA de nuestro centro: el Plan de Comunicación Lingüística (los alumn@s aprenderán la importancia de los sitios webs como medio para difundir conocimientos) y el Plan TIC (harán uso de sus dispositivos móviles para buscar información y de una herramienta 2.0 para diseñar su web).

Además, el hecho de plantear la elaboración de un producto real (un sitio web) dará sentido y validez social a los aprendizajes del alumnado.

Fundamentación curricular

Criterios de evaluación para Cultura Científica

Código	Descripción
BCUF01C01	Obtener, seleccionar y valorar información sobre distintos temas científicos y tecnológicos actuales y de repercusión social, estimar su contenido y comunicar las conclusiones e ideas en distintos soportes, utilizando las tecnologías de la información y comunicación, para formarse y transmitir opiniones propias y argumentadas. Valorar la importancia de las estrategias de investigación científica y aplicar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico para abordar interrogantes y problemas relacionados con la Ciencia y la Tecnología. Conocer y valorar la Ciencia que se desarrolla en Canarias, sus principales protagonistas,

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Ciencia en Canarias: espacios y protagonistas

Código	Descripción
	<p>en especial los Premios Canarias de Investigación y sus centros de investigación.</p> <p>Con este criterio se trata de determinar si el alumnado analiza y valora la importancia que la investigación científica ha tenido a lo largo de la historia indicando algunos descubrimientos que le parezcan más relevantes, significativos o de actualidad. Para ello, se ha de emplear una búsqueda por diversas fuentes de contenido científico, utilizando tanto los soportes tradicionales, como digitales, en especial Internet, reconociendo y aplicando los diferentes aspectos del trabajo científico para abordar interrogantes y problemas relacionados con la Ciencia y la Tecnología, acotando el problema e indicando su importancia, emitiendo hipótesis, diseñando y realizando experiencias reales o simuladas para contrastarlas, analizando los datos obtenidos y presentando los resultados y conclusiones, recogidas en informes y presentaciones en diferentes soportes</p> <p>Además, se constatará si es capaz de analizar, resumir y extraer las ideas principales de un texto o de un artículo científico divulgativo, de realizar valoraciones críticas y argumentadas acerca de su contenido, así como de analizar las aplicaciones y las consecuencias sociales que aparecen en ellos, defendiendo, finalmente, sus conclusiones, de forma individual o en grupo, utilizando para ello las TIC, utilizando el vocabulario científico y mostrando actitudes de respeto, tanto hacia el trabajo individual como hacia el trabajo en equipo, aceptando y valorando las contribuciones del resto del grupo en los procesos de revisión y mejora.</p> <p>Por último, se quiere constatar si reconoce y valora, además, la importancia actual de la Ciencia en Canarias, de sus principales protagonistas, en especial los Premios Canarias de Investigación y de los centros de investigación, indicando algunas de sus contribuciones al conocimiento científico y tecnológico.</p>
Competencias del criterio BCUF01C01	Comunicación lingüística, Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, Aprender a aprender, Competencias sociales y cívicas.

Criterios de evaluación para Cultura Científica

Código	Descripción
BCUF01C01	<p>Obtener, seleccionar y valorar información sobre distintos temas científicos y tecnológicos actuales y de repercusión social, estimar su contenido y comunicar las conclusiones e ideas en distintos soportes, utilizando las tecnologías de la información y comunicación, para formarse y transmitir opiniones propias y argumentadas. Valorar la importancia de las estrategias de investigación científica y aplicar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico para abordar interrogantes y problemas relacionados con la Ciencia y la Tecnología. Conocer y valorar la Ciencia que se desarrolla en Canarias, sus principales protagonistas, en especial los Premios Canarias de Investigación y sus centros de investigación.</p> <p>Con este criterio se trata de determinar si el alumnado analiza y valora la importancia que la investigación científica ha tenido a lo largo de la historia indicando algunos descubrimientos que le parezcan más relevantes, significativos o de actualidad. Para ello, se ha de emplear una búsqueda por diversas fuentes de contenido científico, utilizando tanto los soportes tradicionales, como digitales, en especial Internet, reconociendo y aplicando los diferentes aspectos del trabajo científico para abordar interrogantes y problemas relacionados con la Ciencia y la Tecnología, acotando el problema e indicando su importancia, emitiendo hipótesis, diseñando y realizando experiencias reales o simuladas para contrastarlas, analizando los datos obtenidos y presentando los resultados y conclusiones, recogidas en informes y presentaciones en diferentes soportes</p> <p>Además, se constatará si es capaz de analizar, resumir y extraer las ideas principales de un texto o de un artículo científico divulgativo, de realizar valoraciones críticas y argumentadas acerca de su contenido, así como de analizar las aplicaciones y las consecuencias sociales que aparecen en ellos, defendiendo, finalmente, sus conclusiones, de forma individual o en grupo, utilizando para ello las TIC, utilizando el vocabulario científico y mostrando actitudes de respeto, tanto hacia el trabajo individual como hacia el trabajo en equipo, aceptando y valorando las contribuciones del resto del grupo en los procesos de revisión y mejora.</p> <p>Por último, se quiere constatar si reconoce y valora, además, la importancia actual de la Ciencia en Canarias, de sus principales protagonistas, en especial los Premios Canarias de Investigación y de los centros de investigación, indicando algunas de sus contribuciones al conocimiento científico y tecnológico.</p>

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Ciencia en Canarias: espacios y protagonistas

Código	Descripción
Competencias del criterio BCUF01C01	Comunicación lingüística, Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, Aprender a aprender, Competencias sociales y cívicas.

Fundamentación metodológica/concreción

Modelos de Enseñanza: Investigación Grupal, Investigación guiada

Fundamentos metodológicos: En el diseño de la SA hemos utilizado el modelo de las 5 E (Enganche, Exploración, Explicación, Elaboración, y Evaluación) con un enfoque en el que los alumnos serán protagonistas de su aprendizaje, planificando las distintas fases de su trabajo, siendo el rol del docente motivarlos, guiarlos y apoyarlos durante todo el proceso.

La propuesta didáctica contribuirá al desarrollo de las competencias clave vinculadas al criterio de evaluación nº 1 de la materia: Comunicación lingüística (CL), Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), Aprender a aprender (AA) y Competencias sociales y cívicas (CSC). La CL se trabajará a lo largo de todo el proceso, especialmente en la fase de documentación y en la redacción de los contenidos a publicar en el sitio web. CMCT poniendo de relieve la importancia de la investigación científica en Canarias. AA completando un organizador gráfico, buscando y sintetizando información, autoevaluando y coevaluando. Las CSC planteando una tarea que puede ser difundida al resto de la sociedad y a través de la asunción de responsabilidades y el compromiso en el cumplimiento de las mismas por parte del alumnado.

Aunque no esté asociada al criterio de evaluación, esta situación de aprendizaje potenciará la competencia digital (CD) gracias a la utilización de los dispositivos móviles del alumnado para la búsqueda de información en internet y al empleo de una herramienta 2.0 (wix.com) para crear páginas web. Por tanto, habrá uso de las TIC para la búsqueda, selección, procesamiento y presentación de información.

Por otro lado, el planteamiento de ABP supondrá que el alumnado tenga participación y responsabilidad en la gestión del tiempo y en la elección del diseño del producto con autonomía y creatividad. Esto contribuirá al desarrollo de la competencia Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE).

Actividades de la situación de aprendizaje

[1]- Nos enganhamos a la ciencia en Canarias

Esta actividad inicial de enganche (iniciación/motivación) tiene como objetivos detectar conocimientos previos de nuestro alumnado sobre la Ciencia en Canarias y sobre la creación de sitios webs, captar su atención y provocar que se haga preguntas y se interese sobre estos aspectos.

En ella se mostrará en el aula 8 imágenes relacionadas con la unidad buscadas en Google (Blas Cabrera Felipe junto a Albert Einstein, escultura de Viera y Clavijo a la entrada del Jardín Botánico Canario, GRANTECAN, la estación espacial de Maspalomas, plataforma offshore de PLOCAN, fachada del Hospital Doctor Negrín, una noticia sobre científicos canarios relevantes, plataformas y apps para crear sitios webs). Los alumnos y alumnas en grupos de 4-5 verán las imágenes y responderán mediante la técnica de trabajo colaborativo folio giratorio a cuestiones que forman parte de la destreza de pensamiento “veo, pienso y me pregunto”. Las cuestiones sobre cada imagen son las siguientes:

- Veo: descripción de la imagen. ¿Qué se ve en ella?

- Pienso: ¿qué relación puede tener esa imagen con la ciencia en Canarias o con el producto a elaborar en esta situación de aprendizaje?

- Me pregunto: ¿qué me gustaría saber sobre esa imagen?

Se hará una puesta en común de la actividad en gran grupo.

Finalmente, la docente presentará la situación de aprendizaje explicando sus objetivos, la temporalización (6 sesiones) y el producto final a realizar: un sitio web adaptado para su visualización en dispositivos móviles (página web móvil) sobre un centro canario de investigación, un científico reconocido con el Premio Canarias de Investigación o un investigador destacado vinculado a Canarias.

La elaboración del producto se hará en parejas utilizando la plataforma wix.com. Las parejas elegirán el científico@ o el centro de investigación del cual realizarán la web y planificarán el reparto de funciones dentro de las distintas fases del trabajo (búsqueda y tratamiento de la información sobre el científico@, familiarización con la plataforma wix, diseño de la web, presentación en clase de la misma).

Este es el **listado de centros o investigadores/as a elegir para elaborar el sitio web**.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Ciencia en Canarias: espacios y protagonistas

[1]- Nos enganchamos a la ciencia en Canarias

a. Centros canarios de investigación científica o tecnológica:

1. Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC)
2. Instituto Universitario de Bioorgánica Antonio González (IUBO-AG).
3. Instituto Universitario de Enfermedades Tropicales y salud pública de Canarias (IUETSPC),
4. Instituto Canario de Ciencias Marinas (ICCM) de Taliarte
5. Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA)
6. Jardín Botánico "Viera y Clavijo"
7. Instituto Tecnológico de Canarias (ITC)
8. Instituto Tecnológico de Energías Renovables (ITER)
9. Instituto de Universitario de Microelectrónica Aplicada (IUMA)
10. Instituto Universitario de Ciencias y Tecnologías Cibernéticas (IUTC)
11. Estación Meteorológica Mundial de Izaña
12. Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial de Maspalomas (INTA)

b. Científicos/as reconocidos con el Premio Canarias de Investigación:

1. Antonio González González, un químico que descubrió los principios farmacológicos de la flora canaria.
2. Telesforo Bravo Expósito, naturalista y geólogo.
3. Roberto Moreno Díaz, catedrático de Cibernética y Robótica de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
4. Catalina Ruiz Pérez, primera mujer en recibir el premio Canarias de investigación e innovación.

c. Destacados investigadores/as vinculados/as a Canarias:

1. Teresa Giráldez, que dirige un grupo de investigación en el Instituto de Tecnologías Biomédicas de la Universidad de La Laguna.
2. Carolina Martínez Pulido, cuya investigación está centrada en el protagonismo y las aportaciones de las mujeres en las Ciencias Biológicas.
3. Fernando Padrón, médico que ha descubierto una técnica clínica para resolver el estreñimiento crónico.
4. Antonio Cabrera, doctor responsable del grupo CDC (Enfermedades cardiovasculares, Diabetes y Cáncer) de Canarias.
5. Juan Ortega, catedrático de la Universidad de Las Palmas y premio nacional de la Real Sociedad Española de Química.
6. Pedro Oromí, catedrático de la Facultad de Biología de la Universidad de La Laguna
7. Blas Cabrera Felipe, el padre de la Física española.
8. Juan Negrín López, médico fisiólogo y político que fue presidente del Gobierno de la II República.
9. Gregorio Chil y Naranjo, un médico nacido en Telde pionero de la Arqueología científica prehistórica.

Crterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
	- Organizador gráfico "veo, pienso, me pregunto"	- Grupos Heterogéneos	1	Organizador gráfico "veo, pienso, me pregunto", Imágenes relacionadas con la ciencia en Canarias de Google	Aula	

[2]- Explorando la ciencia en Canarias

En esta fase de exploración el alumnado realizará labores de búsqueda y tratamiento de la información actuando el docente como facilitador.

La información a buscar en internet por parte del alumnado, haciendo uso de sus dispositivos móviles, será la siguiente:

- Si la pareja de trabajo ha elegido un centro de investigación de Canarias describirán en su web los siguientes aspectos: ubicación, descripción de sus instalaciones, objetivos, organización (departamentos o grupos de investigación, líneas de investigación o proyectos), importancia (aplicaciones e implicaciones sociales de los trabajos que allí se realizan), premios o distinciones recibidas, científicos destacados que trabajen en el centro o colaboren con él.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Ciencia en Canarias: espacios y protagonistas

[2]- Explorando la ciencia en Canarias

- Si la pareja de trabajo ha elegido un científico o científica han de incluir en su web los siguientes apartados: un perfil biográfico (fecha y lugar de nacimiento, fecha y lugar de defunción, formación académica, principales aspectos de su vida), descubrimientos realizados o teorías elaboradas, aportaciones a la ciencia (proyectos de investigación, libros o artículos en los que ha participado), importancia de su trabajo (contribución a la ciencia, la tecnología o la sociedad).

En ambos casos ha de citarse en el sitio web elaborado las fuentes de información consultadas (artículos, libros, documentales, etc.). Se insistirá al alumnado en la importancia de recurrir a fuentes de alta credibilidad.

Al final de la sesión, los/as alumnos/as mostrarán al o la docente su diario de aprendizaje en el que darán respuesta a preguntas como: ¿De qué apartados tienen suficiente información y de cuáles no? ¿Qué dificultades han tenido y cómo las han resuelto? ¿Qué han aprendido? ¿Qué ayuda necesitan por parte del o de la docente?.

Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- BCUF01C01	- Diario de aprendizaje	- Grupos Heterogéneos	1	Dispositivos móviles del alumnado	Aula con recursos TIC	

[3]- “Movilizándonos” por la ciencia en Canarias

Esta actividad recoge las fases de explicación, elaboración y evaluación de la situación de aprendizaje.

1ª sesión

Una vez seleccionados y tratados los contenidos a incluir en el sitio web, las parejas de trabajo mostrarán al o la docente su labor y consultarán sus dudas. El o la docente en esta fase de explicación corregirá posibles errores o lagunas de información, explicará cómo crear un código Qr para difundir el producto, proyectará un breve tutorial para trabajar en Wix (https://www.youtube.com/watch?time_continue=46&v=cceCsIp4UmM) y recomendará la “Guía paso a paso: Cómo crear una página web desde cero” (<https://es.wix.com/blog/2018/04/como-crear-una-pagina-web/>) que contiene sencillas sobre la elaboración de un sitio web móvil.

2ª sesión

Los/as alumnos/as comenzarán la fase de elaboración de su sitio web estructurando la información recopilada de acuerdo con el propio diseño y distribución de la futura web móvil.

3ª sesión

Las parejas publicarán sus creaciones en internet y crearán un código Qr. Los códigos qr serán remitidos al o la docente para exponerlos mediante un mural en el centro, que facilitará el acceso de la comunidad educativa a las webs creadas, lo cual contribuirá a su difusión. Se animará al alumnado a compartir los códigos Qr generados a través de sus redes sociales.

4ª sesión

Gracias a los códigos qr creados, los/as alumnos/as accederán fácilmente, usando sus dispositivos móviles, a los sitios webs producidos. Los/as alumnos/as autoevaluarán y coevaluarán las webs creadas usando la rúbrica adjunta. Como una sesión es tiempo insuficiente para coevaluar todas las webs creadas, cada pareja evaluará el sitio web de otras dos, asegurándose el/la docente de que todos los productos sean coevaluados.

Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
---------------	--------------------	--------------	----------	----------	-------------------	----------------

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Ciencia en Canarias: espacios y protagonistas

[3]- “Movilizándonos” por la ciencia en Canarias						
- BCUF01C01	- Mural - Sitio web móvil	- Grupos Heterogéneos	4	Ordenadores, plataforma wix.com, generador de códigos Qr (ej. Unitag), tutorial para trabajar en Wix (https://www.youtube.com/watch?time_continue=46&v=cceC5Ip4UmM), “Guía paso a paso: Cómo crear una página web desde cero” (https://es.wix.com/blog/2018/04/como-crear-una-pagina-web/), mural para exponer en el centro los códigos Qr de las webs creadas, rúbrica para la evaluación de la creación de un sitio web.	Aula con recursos TIC	

Fuentes, Observaciones, Propuestas

Fuentes: BRAZUELO, Francisco; CACHEIRO, María Luz (2010) « DISEÑO DE PÁGINAS WEB EDUCATIVAS PARA TELÉFONOS MÓVILES » [artículo en línea]. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 32/ Mayo 2010. <http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec32/> ISSN 1135---9250

Observaciones:

Propuestas: