

## SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

### Senderos

#### Datos técnicos

**Autoría:** Nicolás Hernández Rodríguez

**Centro educativo:** IES Puntagorda

**Tipo de Situación de Aprendizaje:** Tareas

**Estudio:** 4º Educación Secundaria Obligatoria (LOE)

**Materias:** Matemáticas B (MMB), Biología y Geología (BIG)

#### Identificación

**Justificación:** En el área de Matemáticas, el alumnado aprenderá a leer estadísticas, a apreciar argumentos estadísticos e incluso a producirlos, así como a saber utilizar de forma crítica las fuentes de información e identificar las fases y tareas de un estudio estadístico a partir de situaciones concretas. Es importante también que el alumnado tenga una visión global de la estadística, con un último objetivo, el de interpretar datos para tomar decisiones. La obtención de medidas y gráficos estadísticos a través del ordenador, permite trabajar con mayor rapidez la cantidad de datos de la encuesta.

Desde el área de Biología y Geología, el alumnado debe ser capaz de superar la mera observación de datos (fotos de plantas, fotos de flores,... y toma de aguas de las fuentes) para elaborar presentaciones e informes sencillos con los datos observados, buscando con ello un trabajo más autónomo para aplicar con destreza las fases del método científico. Se intenta con ello mejorar el gusto por las ciencias y los resultados académicos en las dos áreas (inferiores a la media del conjunto de las áreas). También se busca trabajar de una manera competencial y mejorar el rendimiento académico ya que son objetivos del plan de mejora y del proyecto educativo de nuestro centro.

#### Fundamentación curricular

#### Criterios de evaluación para Matemáticas B





Código	Descripción
SMMB04C08	<p><b>Organizar la información estadística en tablas y gráficas, calcular los parámetros estadísticos más usuales correspondientes a distribuciones discretas y continuas y valorar cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.</b></p> <p>Con este criterio se pretende comprobar la capacidad del alumnado para elaborar tablas y gráficas estadísticas, calcular los parámetros de centralización y dispersión con ayuda de la calculadora o la hoja de cálculo y decidir los que resulten más relevantes. Se pretende, además, que analicen la pertinencia de la generalización de las conclusiones del estudio estadístico a toda la población, atendiendo a la representatividad de la muestra.</p> <p><b>Competencias:</b> Competencia en comunicación lingüística, Competencia matemática, Tratamiento de la información y competencia digital, Competencia social y ciudadana.</p> <p> <span>👉 <b>Calificación 0-4:</b> Elabora, con dificultad y de manera imprecisa, tablas y gráficas estadísticas correspondientes a distribuciones discretas y continuas muy sencillas, a partir de datos reales relacionados con ejemplos cercanos de algunas situaciones humanas y sociales (salud, medioambiente, etc.), que se dan en el</span> <span>👉 <b>Calificación 5-6:</b> Elabora, con ayuda, tablas y gráficas estadísticas correspondientes a distribuciones discretas y continuas sencillas, mediante el análisis guiado de datos reales relacionados con ejemplos cercanos de situaciones humanas y sociales (salud, medioambiente, etc.), que se dan en el entorno físico y cultural de la vida</span> <span>👉 <b>Calificación 7-8:</b> Elabora, de manera precisa, tablas y gráficas estadísticas correspondientes a distribuciones discretas y continuas, mediante el análisis sistemático de datos reales, obtenidos de diferentes fuentes y soportes, relacionados con situaciones humanas y sociales conocidas (salud, medioambiente, etc.),</span> <span>👉 <b>Calificación 9-10:</b> Elabora, de manera precisa, tablas y gráficas estadísticas correspondientes a distintos tipos de distribuciones mediante el análisis riguroso de datos reales, obtenidos de diferentes fuentes y soportes, relacionados con diversas situaciones humanas y sociales (salud, medioambiente, economía, etc.), que se</span> </p>

## SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

## Senderos

Código	Descripción
	<p>entorno físico y cultural <b>de la vida cotidiana</b>. Calcula, <b>cometiendo errores relevantes, algunos de los parámetros de centralización y dispersión más importantes</b>, con ayuda de la calculadora o de la hoja de cálculo, <b>a partir de un guión</b>. Expone, <b>de manera incompleta y con su propio vocabulario, algunas de las principales conclusiones obtenidas y el proceso seguido en un breve informe o trabajo sencillo elaborado a partir de un guión</b>.</p> <p><b>cotidiana</b>. Calcula, <b>con errores ocasionales</b>, los parámetros de centralización y dispersión, con ayuda de la calculadora o de la hoja de cálculo, y decide, <b>a partir de un modelo</b>, los que resulten más relevantes <b>para obtener conclusiones generales</b> del estudio estadístico, y analiza, <b>a partir de pautas concretas</b>, la pertinencia de la generalización de las mismas a toda la población, atendiendo a la representatividad de la muestra estudiada, y expone, con <b>algunos términos básicos del vocabulario específico</b>, el proceso seguido en un informe o trabajo <b>sencillo bien elaborado</b>.</p> <p>que se dan en el entorno físico y cultural. Calcula los <b>principales</b> parámetros de centralización y dispersión, con ayuda de la calculadora y de la hoja de cálculo <b>con bastante acierto</b> y decide, <b>a partir de un modelo general</b>, los que resulten más relevantes <b>para elaborar un juicio crítico sobre la situación planteada</b>. Analiza <b>con claridad</b> la pertinencia de la generalización de las conclusiones del estudio estadístico a toda la población, atendiendo a la representatividad de la muestra estudiada, y expone con <b>un vocabulario preciso</b> el proceso seguido en un informe o trabajo <b>bien estructurado</b>.</p> <p>dan en el entorno físico y cultural. Calcula <b>correctamente</b> los parámetros de centralización y dispersión, con ayuda de la calculadora y de la hoja de cálculo, y decide, <b>de manera autónoma</b>, los que resulten más relevantes <b>para elaborar un juicio crítico sobre la situación planteada</b>. Analiza y <b>argumenta con claridad</b> la pertinencia de la generalización de las conclusiones del estudio estadístico a toda la población, atendiendo a la representatividad de la muestra estudiada, y expone, con <b>un vocabulario rico y variado, todo</b> el proceso seguido <b>de forma completa</b> en un informe o trabajo <b>bien estructurado</b>.</p>

## Criterios de evaluación para Biología y Geología

Código	Descripción
SBIG04C03	<p><b>Determinar mediante el análisis de fenómenos científicos o tecnológicos algunas características esenciales del trabajo científico.</b></p> <p>Se trata de evaluar si los alumnos y las alumnas avanzan en la utilización y comprensión del modo de hacer de la ciencia, del método de trabajo de los científicos. Asimismo, este criterio trata de comprobar si son capaces de superar la mera observación (recogida de datos) y alcanzar el nivel de búsqueda de regularidades, de identificación y formulación de problemas, de emisión de hipótesis, de realización de diseños para contrastarlas, de ejecución precisa y cuidadosa de experiencias y de análisis y comunicación de resultados. Ello no implica tener que seguir una guía rígida aplicable a todo tipo de situaciones y problemas, dado que su principal característica es la de constituir un sistema creativo de acción eminentemente dinámico que les permita transferir estos planteamientos a otros contextos de la vida.</p> <p><b>Competencias:</b> Conocimiento e interacción con el mundo físico, Aprender a aprender, Autonomía e iniciativa personal.</p> <p>  <b>Calificación 0-4:</b> Realiza investigaciones <b>sencillas muy guiadas</b> en las que aplica, <b>de manera incompleta</b> algunas de las fases del trabajo científico como el planteamiento de situaciones problemáticas <b>conocidas</b>, la formulación de hipótesis <b>poco fundamentadas</b>, el diseño <b>impreciso</b> de experiencias          <b>Calificación 5-6:</b> Realiza investigaciones <b>guiadas</b> en las que aplica, <b>a partir de ejemplos concretos</b>, algunas de las fases del trabajo científico como el planteamiento de situaciones problemáticas <b>cercanas</b>, la formulación de hipótesis <b>fundamentadas</b>, el diseño <b>guiado</b> de experiencias <b>sencillas</b>, su          <b>Calificación 7-8:</b> Realiza proyectos completos de investigación, <b>siguiendo modelos generales</b>, en los que aplica <b>sistemáticamente</b> algunas de las fases del trabajo científico como el planteamiento <b>acertado</b> de situaciones problemáticas, la formulación de hipótesis <b>fundamentadas</b>, el diseño          <b>Calificación 9-10:</b> Realiza de <b>forma autónoma</b> proyectos completos de investigación en los que aplica <b>con destreza y corrección</b> algunas de las fases del trabajo científico como el planteamiento de situaciones problemáticas <b>de diferente complejidad</b>, la formulación de hipótesis       </p>

## SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

## Senderos

Código	Descripción
	<p>sencillas, su ejecución <b>imprecisa</b>, así como el análisis y la comunicación <b>parcial</b> de <b>algunas de las principales conclusiones</b> obtenidas en el aprendizaje de los distintos contenidos realizado en el aula, el laboratorio, etc. Expone <b>de manera confusa</b> el proceso seguido en <b>un informe sencillo, a partir de pautas concretas</b> de organización, presentación, etc., con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), mostrando <b>poco interés y responsabilidad</b> por el trabajo bien hecho.</p> <p>ejecución <b>siguiendo de pautas claras</b>, así como el análisis <b>dirigido</b> y la comunicación <b>breve</b> de <b>las principales conclusiones</b> obtenidas en el aprendizaje de los distintos contenidos realizado en el aula, el laboratorio, etc. Expone <b>de manera esquemática</b> el proceso seguido en <b>un informe completo, siguiendo sistemáticamente indicaciones generales</b> de organización, presentación, soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), mostrando <b>con frecuencia perseverancia</b> en la realización, <b>revisión y corrección</b> de las tareas.</p> <p><b>guiado</b> de experiencias, su ejecución <b>correcta</b>, así como el análisis <b>general</b> y la comunicación <b>ordenada</b> de las conclusiones obtenidas <b>de manera coherente</b> en el aprendizaje de los distintos contenidos realizado en el aula, el laboratorio, etc. Expone <b>de manera sintética</b> el proceso seguido en <b>un informe completo, aplicando pautas de elaboración propia</b> de organización, presentación, etc., con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), mostrando <b>responsabilidad y compromiso</b> por el trabajo bien hecho.</p> <p><b>fundamentadas</b>, el diseño <b>detallado</b> de experiencias, su ejecución <b>precisa y cuidadosa</b>, así como el análisis <b>exhaustivo</b> y la comunicación <b>organizada</b> de las conclusiones obtenidas <b>de manera coherente</b> en el aprendizaje de los distintos contenidos realizado en el aula, el laboratorio, etc.. Expone <b>de manera extensa y creativa</b> el proceso seguido en <b>un informe muy completo con elevados niveles de calidad</b> en cuanto a presentación, organización y <b>originalidad</b>, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), mostrando <b>motivación y responsabilidad</b> por el trabajo bien hecho y <b>planificado</b>.</p>

**Fundamentación metodológica/concreción**

**Modelos de Enseñanza:** Investigación Grupal, Enseñanza directiva, Indagación científica

**Fundamentos metodológicos:**

**Actividades de la situación de aprendizaje**

[1]- MAT: SENDEROS							
<p>Como actividad de motivación, y teniendo en cuenta el tirón mediático de la Transvolcania, proyectamos algunos de los vídeos promocionales de dicha carrera (<b>Enlaces 3</b>) o cualquier pequeño vídeo de caminatas en la isla que promocioe los senderos (<b>Enlace 2</b>).</p> <p>A partir de aquí, el docente informa al alumnado que va a realizar una caminata a través del sendero local SL LP64 (<b>Recurso 0</b>) cuyo “pequeño folleto” se encuentra publicado en la web del ayuntamiento (<b>Enlace 1</b>) con el objetivo de recoger una serie de datos para realizar un estudio estadístico. A lo largo de todo el desarrollo de la tarea, el alumnado tendrá presente su rúbrica de evaluación (<b>Recurso 3</b>), para orientarlo en su proceso de aprendizaje.</p> <p>Además, el alumnado de Biología y Geología utilizará el contexto para realizar actividades en las que apliquen con destreza y corrección las fases del método científico fortaleciendo así su trabajo autónomo.</p>							
Crterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/contex.	Observaciones.	

## SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

## Senderos

[1]- MAT: SENDEROS						
		- Gran Grupo	1	Enlace 1 Enlace 2 Enlaces 3: 2014, 2013, 2012, 2011 Recurso 0: Folleto ruta de las fuentes Recursos 3: Rúbrica de valoración del trabajo en Matemáticas	Aula con equipo de proyección Educativo	Rol profesorado: Activa, modera y da instrucciones iniciales

## [2]- MAT: ELABORAMOS NUESTRA ENCUESTA

El docente forma los grupos fijos (de tres/cuatro miembros) de la tarea teniendo en cuenta que deben ser heterogéneos, atendiendo a la diversidad del alumnado. El docente presenta modelos de encuestas (**Recurso 1**) para que cada grupo fijo, mediante torbellino de ideas, realice su propuesta de encuesta de valoración del sendero. Cuando cada grupo tenga claras sus preguntas y posibles respuestas de la encuesta, un alumno irá anotando en la pizarra las propuestas de todos los grupos fijos.

Cuando se tengan todas las propuestas, se establece un debate para eliminar las preguntas repetidas y cambiar o modificar aquellas preguntas cuya redacción sea poco clara.

Una vez realizado dicho debate se establece, en gran grupo, el orden de las preguntas así como la encuesta final a realizar tras la caminata.

**Nota aclaratoria:** El docente deberá valorar, una vez analizada las preguntas de la encuesta, si es necesario introducir alguna pregunta más para abordar los contenidos matemáticos del currículo.

Dicha encuesta final deberá ser realizada en un documento de texto por cada grupo, teniendo en cuenta las recomendaciones del **Enlace 5** para hacer este tipo de documento y cuidando su presentación.

El docente presentará al alumnado el perfil del sendero que se va a realizar y un formulario para establecer cómo tomar los datos necesarios para elaborar los estudios y gráficos posteriores en clase, resumiendo la información en una tabla similar a la siguiente:

Para la toma de datos del formulario, el profesorado establece dentro del alumnado del grupo de matemáticas, los siguientes roles:

1º alumno/a: Encargado del GPS

2º alumno/a: Encargado de aplicación móvil (**Enlace 4**)

3º alumno/a: Encargado de cronómetro

4º alumno/a: Encargado de termómetro

Resto del alumnado de Matemáticas: Revisan que el resto del grupo anote los datos en su encuesta.

Crterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SMMB04C08	- Formulario - Encuesta final	- Grupos Fijos - Gran Grupo	3	Enlace 4 Enlace 5 Recurso 1: Encuestas modelo	Aula clase, aula Medusa Educativo	Rol profesorado: Moderador

## [3]- BYG: SENDEROS

Como actividad de motivación, se informa al alumnado que van a realizar el sendero local SL LP64 (**Recurso 0**) cuyo “pequeño folleto” se encuentra publicado en la web del ayuntamiento (**Enlace 1**). Se proyecta algunos de los vídeos promocionales de la Transvolcania (**Enlaces 3**) o cualquier pequeño video de caminatas en la isla que promocione los senderos (**Enlace 2**).

El principal objetivo de la caminata es recoger datos para aplicar las fases del método científico. Es importante que el alumnado se dé cuenta que deben superar la fase de la mera observación para poder elaborar presentaciones e informes sencillos con los datos observados, buscando con ello un trabajo más autónomo del alumnado.

El profesorado aclara que deben realizar dos actividades:

## SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

### Senderos

[3]- BYG: SENDEROS						
<p>Un herbario digital para conocer la flora más común de la zona. Para ello durante la caminata, el alumnado se debe encargar de tomar fotos y datos para la presentación a realizar. Se debe tomar una foto general de las plantas/flores, luego una foto cercana (flor, hojas, frutos,...) para luego completar una plantilla similar a la siguiente:</p> <p>Un análisis de las muestras de aguas de las fuentes. El alumnado recogerá, en cada una de las fuentes, muestras de aguas en las botellas de plástico, para analizar posteriormente en el laboratorio.</p> <p>El profesorado forma dos grupos fijos teniendo en cuenta que deben ser heterogéneos de acuerdo a la diversidad del alumnado. Dentro de cada grupo fijo, el alumnado se debe organizar para tomar las fotos correspondientes y recoger las muestras de agua.</p>						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupos Fijos</li> <li>- Gran Grupo</li> </ul>	1	Enlace 1 Enlace 2 Enlaces 3: 2014, 2013, 2012, 2011 Recurso 0: Folleto ruta de las fuentes	Aula con equipo de proyección Educativo	Rol profesorado: Activa y da instrucciones iniciales
[4]- CAMINATA POR EL SENDERO						
<p>Al comienzo de la caminata, el profesorado reparte el cuadernillo de campo (con la encuesta y el formulario) a todo el alumnado. Cuando todo el alumnado se encuentre en cada una de las fuentes, se anota en el formulario del cuadernillo los datos que nos darán los alumnos de matemáticas que tienen los diferentes roles asignados (tiempo, temperatura, altura, distancia recorrida) y cada uno se tomará las pulsaciones por minuto. Durante la caminata, los grupos de alumnos y alumnas de Biología y Geología deben ir tomando las fotos y datos correspondientes así como las muestras de aguas de todas las fuentes.</p>						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
<ul style="list-style-type: none"> <li>- SBIG04C03</li> <li>- SMMB04C08</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación directa de la correcta lectura de datos</li> <li>- Muestras de agua</li> <li>- Fotos y datos para el herbario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo individual</li> <li>- Gran Grupo</li> <li>- Grupos Fijos</li> </ul>	Jornada	Cuadernillo con encuesta y formulario Cronómetro, Termómetro GPS (medir la altura) Móvil Cámara fotográfica de calidad (no es válida la de un móvil). Botellas para recoger agua (al menos 10, que son las fuentes a visitar).	Sendero Educativo	Rol profesorado: Observador
[5]- MAT: RELLENAMOS LA ENCUESTA						
<p>Al final del sendero, cerca del instituto, en el Fayal, todo el alumnado rellenará la encuesta que se encuentra en el cuadernillo a partir de la experiencia de la caminata. El alumnado de matemáticas asesorará y aclarará las dudas que se tengan al responder la encuesta por parte del resto del alumnado y además serán los encargados de revisar que todas las encuestas estén contestadas correctamente y que el formulario de toma de datos se encuentra también completo.</p>						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.

## SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

## Senderos

[5]- MAT: RELLENAMOS LA ENCUESTA						
- SMMB04C08	- Formulario con los datos completos - Encuestas contestadas correctamente	- Trabajo individual	Jornada	Cuadernillo con encuesta y formulario	Sendero Educativo	Rol profesorado: Observador
[6]- MAT: HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS						
En estas sesiones se trabajarán las tablas de frecuencias incluidas con intervalos, gráficas asociadas, cálculo y explicación del significado de los parámetros, todos contenidos del bloque de estadística a través de la ficha de <b>Recursos 2</b> . Se explicarán los contenidos por parte del profesorado y luego trabajará el alumnado en clase, realizando el cuestionario de evaluación de contenidos en la última sesión.						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SMMB04C08	- Cuestionario de evaluación de contenidos	- Trabajo individual	6	Ficha de actividades de matemáticas	Aula clase Educativo	Rol profesorado: Instructor De las 6 sesiones, 1 para el cuestionario
[7]- MAT: HACEMOS GRÁFICAS						
Con los datos del formulario, el alumnado tendrá que realizar, en el cuaderno de clase, al menos las siguientes gráficas para trabajar diferentes contenidos: <b>Gráfica 1:</b> Tiempo(minutos)/Distancia (m) (debe incluir los tiempos de descanso) <b>Gráfica 2:</b> Distancia(m)/Altura (m) <b>Gráfica 3:</b> Hora de la parada/Temperatura (°C) <b>Gráfica 4:</b> Altura (m)/Temperatura (°C) El alumnado llevará a cabo las gráficas a partir de una hoja de cálculo insertando los datos adecuados.						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
	- Tablas con sus correspondientes gráficas (product	- Trabajo individual	3	Formulario Ordenador	Aula clase, aula Medusa Educativo	Rol profesorado: Moderador
[8]- MAT: ANALISIS DE DATOS						
Cada grupo fijo deberá realizar un vaciado de las respuestas (en PowerPoint o similar) de las encuestas, realizando las tablas y gráficas (en hoja de cálculo) con las frecuencias correspondientes por sexos, por gustos,... y analizando, cada pregunta, mediante el cálculo de los diferentes parámetros estadísticos para las diferentes variables y que serán seleccionadas por los alumnos y alumnas de cada grupo. Para realizar dicho trabajo se recomienda visitar los diferentes concursos estadísticos del ISTAC a través del <b>enlace 6</b> . También tendrán que realizar un análisis mediante tabla de frecuencias y gráficas de la medición de las pulsaciones por minutos (frecuencia cardiaca) del gran grupo.						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.

## SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

## Senderos

[8]- MAT: ANALISIS DE DATOS						
- SMMB04C08	- Tablas y gráficas asociadas a las variables de la - Tabla y gráfica asociada a la frecuencia cardíaca - Presentación digital	- Grupos Fijos	4	Enlace 6 Recurso: Encuesta	Aula Medusa Educativo	Rol profesorado: Activador, facilitador
[9]- MAT: PRESENTACION DE RESULTADOS						
Cada grupo fijo deberá realizar la exposición de la presentación digital de los resultados al gran grupo. Al finalizar la sesión, cada grupo tendrá que realizar una autoevaluación utilizando la rúbrica de valoración del trabajo en matemáticas.						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SMMB04C08	- Valoración de los resultados expuestos	- Grupos Fijos - Gran Grupo	1	Recursos 3: Rúbrica de valoración del trabajo en matemáticas	Aula Medusa Educativo	Rol profesorado: Observador y evaluador
[10]- BYG: HERBARIO DIGITAL						
El alumnado buscará la información necesaria para elaborar el herbario digital utilizando como recursos el <b>enlace 7</b> y la información que pueda recoger en su entorno personal. Esta documentación y el montaje de las fotos son una parte fundamental de las fases del método científico (observación, establecer hipótesis, búsqueda de información, organización de la información y comunicar los resultados obtenidos). El herbario más completo se publicará en la web del centro. <b>Observaciones:</b> La materia de Informática contribuirá a la elaboración del montaje del herbario digital.						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SBIG04C03	- Herbario digital	- Grupos Fijos	3	Enlace 7 Fotografías tomadas Datos de las plantas	Aula Medusa, aula clase Educativo	Rol profesorado: Instructor, activador, facilitador
[11]- BYG: EN EL LABORATORIO						
Con cada una de las muestras se va a realizar un análisis: Físico (olor, color, turbidez, temperatura) Químico (determinación del pH y de nitratos y nitritos) con varillas indicadoras del laboratorio. Biológico a través del microscopio (búsqueda de invertebrados en el agua). Con dicha información el alumnado deberá realizar un informe comparativo explicando las diferentes fases del trabajo realizado, de los resultados obtenidos y el estado del agua de las diferentes fuentes.						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SBIG04C03	- Informe comparativo de las diferentes muestras de	- Grupos Fijos - Gran Grupo	3	Material de laboratorio Muestras de agua	Laboratorio Educativo	Rol profesorado: Instructor, activador, facilitador



## SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

### Senderos

#### Referencias, Observaciones, Propuestas

**Referencias:** Enlace 1. Sitio donde se encuentra el folleto de la ruta de las fuentes: <http://www.puntagorda.es/view/puntagorda/Senderos/es>

Enlace 2. Web de la red de senderos de La Palma: [www.senderosdelapalma.com](http://www.senderosdelapalma.com) o directamente a los videos: <http://www.senderosdelapalma.com/es/lapalma/videos.php>

Enlace 3. Vídeos promocionales de la Transvolcania (2014, 2013, 2012, 2011)

Enlace 4. Web de endomondo: <http://www.endomondo.com/>

Enlace 5. Video de youtube de explicación para realizar encuestas a través de plantilla con word2007: [https://www.youtube.com/watch?v=-nEhfRxZo\\_Q](https://www.youtube.com/watch?v=-nEhfRxZo_Q)

Enlace 6. Web del concurso de estadística escolar del ISTAC del Gobierno de Canarias: [http://www2.gobiernodecanarias.org/istac/webescolar/concurso\\_antiguos.php](http://www2.gobiernodecanarias.org/istac/webescolar/concurso_antiguos.php)

Enlace 7. Web de flora de canarias: [www.floradecanarias.com/nombres\\_comunes.html](http://www.floradecanarias.com/nombres_comunes.html)

**Observaciones:** La realización de las actividades de Matemáticas y Biología y Geología son independientes unas de otras y lo que tienen en común el uso de un contexto real (caminata por senderos del municipio) para lograr diferentes objetivos.

Es posible que dependiendo de la velocidad de la realización del sendero no de tiempo de realizarlo completamente. Existen varias alternativas para volver sin terminar de realizar el recorrido. Las encuestas se pasarán al finalizar el sendero, en la zona del Fayal, cuando nos estemos refrescando.

La realización de la situación de aprendizaje se debería de apoyar en la materia de informática (en nuestro centro todo el alumnado de 4ºESO tiene dicha materia y coincide con el profesor de matemáticas).

El rol del alumnado es en todo momento activo ya que deben ir tomando decisiones en todo momento: la elaboración de la encuesta, la realización del sendero donde deben ir tomando los datos, fotos, muestras de agua,... y la cumplimentación de la encuesta al finalizar la caminata.

Todos los productos elaborados en la materia de Biología y Geología y de Matemáticas se difundirán en la web del centro ([www.iespuntagorda.com](http://www.iespuntagorda.com)).

Se podrían realizar para posteriores desarrollos de la situación de aprendizaje, unas fichas con fauna digital (lagartos, pájaros, insectos...), donde se podría utilizar como punto de partida una plantilla similar a la que sigue:

#### Como sugerencias de ampliación para próximos cursos:

El papel del área de Educación Física para que sea algún alumno/a el que oriente y lleve las pautas tanto del calentamiento previo y estiramiento posterior a la realización del sendero ya que este curso lo realizó un profesor.

Desde Lengua Castellana y Literatura se podría realizar, con el apoyo de Informática, de un tríptico digital, donde se explique el recorrido del sendero de una manera más precisa (con los comentarios anotados por el alumnado al realizar el sendero).

Desde el área de Inglés se traduciría el tríptico digital anterior. Dicho tríptico en castellano y en inglés, se podrá aportar al Ayuntamiento para que lo publique en su web, si lo considera que tiene la suficiente calidad, para así fomentar el turismo rural en la zona.

Dicha tarea puede ser ampliada a cualquiera de los senderos que existen en la comarca. Incluso se podrá combinar con otras actividades complementarias tales como visitar granjas de cabras donde se realiza queso, visita a bodegas de elaboración de vinos,...

#### Propuestas: