

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA	3º ESO
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Fecha de entrega de proyecto completo: 15 mayo de 2016
Estudio de alguna característica de tipo alimentario que permita conocer cómo es la misma en el grupo de clase.	

Orientaciones

Los hábitos alimentarios que se suelen establecer durante la primera etapa de la vida, son uno de los pilares básicos de la salud a lo largo de la misma, por eso es importante de que tengamos claro tanto nuestras necesidades nutricionales como los conceptos básicos sobre una dieta sana y equilibrada. Las necesidades calóricas varían a lo largo de la vida y es un dato a tener en cuenta a lo largo de la misma pero no el único, dado que la combinación adecuada de alimentos nos aportará no únicamente la energía necesaria para realizar nuestras actividades diarias, sino también los materiales de construcción y mantenimiento de nuestro cuerpo, así como elementos que regularán todos los procesos físico-químicos que se lleven a cabo en nuestro interior. La carencia o el exceso de cualquiera de los elementos fundamentales puede ocasionarnos problemas como deficiencias vitamínicas y minerales, diabetes, obesidad, tendencia a padecer enfermedades cardiovasculares, incluso cáncer. Así que nuestra alimentación se convierte en una de las claves de la salud, junto con el ejercicio físico moderado, el descanso y una vida tranquila, lo más exenta posible de estrés.

El proyecto de investigación podrá realizarse sobre cualquiera de los contenidos relacionados con la alimentación, siempre que el mismo permita el desarrollo del procedimiento:

Algunos de los posibles contenidos a trabajar son los siguientes: Necesidades estructurales. Necesidades funcionales y reguladoras. Los principios inmediatos: glúcidos lípidos, proteínas, vitaminas, agua y sales. La fibra alimentaria. La dieta. Dieta equilibrada. Ejercicio físico y dieta. Dieta mediterránea.

Criterios de evaluación

Planear, integrar y aplicar las destrezas y habilidades propias del método científico

Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación.

Participar, valorar y respetar el trabajo individual y grupal.

Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los métodos empleados para su obtención.

Exponer y defender en público el proyecto de investigación realizado.

Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.

Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud

Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.

Procedimiento:

1. IDENTIFICACIÓN DEL CONTEXTO.

Establecer y explorar una cuestión alimentaria para una investigación y **desarrollar** esta para indicar una pregunta de investigación pertinente y bien planteada.

Descripción del problema a investigar. El origen de las enfermedades cardiovasculares está influido por la alimentación, los hábitos alimentarios se adquieren durante la primera parte de la vida....., **buscar información científica sobre el problema y sobre otros estudios similares.**

Formular hipótesis. Se debe tener claro cuál va a ser el objeto de nuestra investigación y darle el título adecuado a ser posible en forma de pregunta.

2. PLANIFICACIÓN.

Desarrollar métodos apropiados para reunir unos datos pertinentes para la pregunta de investigación. Estos datos pueden ser primarios o secundarios, cualitativos o cuantitativos y podrían servirse de unas técnicas asociadas a unos métodos de indagación propios de las ciencias experimentales.

- **Diseñar** un método repetible apropiado para la pregunta de investigación que permita obtener suficientes datos pertinentes.
- **Justificar** la elección de la estrategia de muestreo empleada.
- **Describir** la evaluación de riesgos y las consideraciones éticas, si procede.

En la planificación se debe redactar con detalle todo aquello que vas a realizar: No es suficiente con decir “Voy a medir el tamaño”, conviene mencionar con qué instrumento se va a medir y en qué unidades. Hay que citar todos los materiales y equipos utilizados. Puedes hacer un esquema para explicar el procedimiento de investigación y siempre es muy interesante tomar algunas fotos a lo largo de todo el proceso de investigación. Hay que determinar cuántos datos se van a tomar. Lógicamente cuantos más datos se obtengan, más fiables son los resultados, pero no se trata de tomar muchos datos, sino de tomar una muestra suficiente. Con 20/30 datos bastaría.

3. RESULTADOS, ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN

Obtener, registrar, procesar e interpretar los datos de maneras que sean pertinentes para la pregunta de investigación. Los patrones que reflejen los datos se deben interpretar correctamente como para obtener una conclusión válida.

- **Elaborar** diagramas, tablas o gráficos de todos los datos cuantitativos o cualitativos de forma apropiada.
- **Analizar** los datos correcta y completamente de forma que se indiquen todos los patrones pertinentes.
- **Interpretar** las tendencias, los patrones o las relaciones en los datos, por lo que se deduce una conclusión válida para la pregunta de investigación.

Decidida y contextualizada la pregunta, hay que definir las variables, cómo controlarlas, y cómo registrarlas.

Todo proyecto de investigación incluye tres tipos de variables:

- a) **Independiente.** La variable independiente es aquella propiedad, cualidad o característica de una realidad, evento o fenómeno, que tiene la capacidad para influir, incidir o afectar a otras variables. Se llama independiente, porque esta variable no depende de otros factores para estar presente en esa realidad en estudio. Es el factor manipulado por el investigador y produce uno o más resultados, conocidos como variables dependientes. Generalmente, en un experimento no hay más de una o dos variables independientes a prueba, de lo contrario, sería difícil determinar la influencia de cada una sobre los resultados finales.

El nombre se debe a que la variable es aislada de cualquier otro factor, lo que permite la manipulación experimental para establecer resultados analizables.

Las variables independientes se conocen al inicio de un experimento o proceso. En un estudio sobre la pérdida de peso, por ejemplo, una variable independiente puede ser el número total de calorías consumidas por los participantes en el estudio. Como la variable

independiente, o el número de calorías varían, los resultados del experimento van a cambiar.

- b) **Dependiente**. En cualquier experimento real, un investigador manipula una variable independiente para influir en una o varias variables dependientes. Es aquella característica, propiedad o cualidad de una realidad o evento que estamos investigando.

Es el objeto de estudio, sobre la cual se centra la investigación en general.

Las variables dependientes son las que se crean como resultado del estudio o experimento. Si se toma el ejemplo de un estudio de la pérdida de peso, donde la variable independiente son las calorías consumidas, entonces una variable dependiente podría ser el peso total de los participantes del estudio. Así que el peso del participante en el estudio depende de la fluctuación de la variable independiente, que es lo que la hace dependiente.

- c) **Controladas**. Son variables, distintas de la independiente, que podrían influir en el resultado pero que se mantienen constantes. Las variables controladas son utilizadas para reducir la posibilidad de que otros factores produzcan cambios en la variable dependiente.

Las variables controladas son las variables que se mantienen constantes de manera que no afectan indebidamente la forma en que la variable independiente afecta a la variable dependiente. Así, con el estudio de la pérdida de peso como un ejemplo, una variable controlada podría ser el número de comidas consumidas por los participantes del estudio.

La frecuencia con la que los participantes del estudio comen podría afectar la forma en que su cuerpo almacena la grasa, es por eso por lo que debe ser controlada o de lo contrario cambiará la forma como el número de calorías ingeridas afecta el peso de los participantes del estudio.

Se deben recoger datos referentes a tus variables utilizando tablas, diagramas o gráficos. Se debe ser lo más riguroso posible en la toma de medidas y siempre teniendo en cuenta los posibles errores en las medidas.

Los datos deben ser analizados durante el proyecto para evitar posibles incongruencias, para a continuación procesarlos de manera que se pueda a través de diferentes instrumentos de presentación (diagramas, gráficas, etc.) interpretarlos para llegar a conclusiones.

4. DISCUSIÓN y EVALUACIÓN

Discutir la conclusión en el contexto de la cuestión alimentaria.

- **Evaluar** la conclusión en el contexto de la cuestión alimentaria.
- **Describir** los puntos fuertes y débiles y las limitaciones que presenta el método empleado.
- **Sugerir** modificaciones que abordan uno o varios de los puntos débiles pertinentes con gran eficacia y otras áreas de investigación.

Con los datos debidamente representados hay que explicarlos e interpretarlos. Los resultados que hayamos obtenido deben servir para dar respuesta a nuestro objetivo de investigación.

Evaluación de todo el procedimiento seguido. Se tiene que comparar los resultados con otras investigaciones en otros trabajos similares y si nuestra hipótesis inicial es corroborada con nuestra investigación. Si los resultados no concuerdan con los esperados hay que tratar de encontrar el por qué, describiendo los puntos débiles y las limitaciones que han podido causarlos.

5. APLICACIONES

Identificar y evaluar una forma de aplicar los resultados de la investigación en relación con la cuestión alimentaria de forma más amplia a la que se identificó al comienzo del proyecto.

- **Justificar** una aplicación potencial o una solución a la cuestión alimentaria que se ha discutido en el contexto basándose en los hallazgos del estudio.
- **Evaluar** los puntos fuertes y débiles pertinentes y las limitaciones de esta solución.

Como el trabajo se realizará en el grupo de clase, se debe dar una utilidad al mismo y se pueden proponer, si es necesario, indicaciones, recomendaciones, sugerencias, etc. al resto del grupo basándose en los resultados obtenidos y los conocimientos adquiridos.

6. Bibliografía y webgrafía

Todos los libros, revistas, artículos utilizados sea en papel o a través de Internet deben aparecer en este punto, aunque se hayan citado a lo largo del texto.

Existen diferentes formas de citar a lo largo del texto y en la bibliografía. Por ejemplo, si citamos en el texto podemos decir:

Según J. Gavilán y G. Breckon (1989), la distribución de *la mariposa azul* en Puerto Rico está limitada a una altitud mayor de los 1000 m.

Además deben aparecer en la bibliografía, tal y como se indica a continuación:

DARLING-HAMMOND, L. (2001). *El derecho de aprender. Crear buenas escuelas para todos*. Barcelona: Ariel.

Si son artículos o páginas de Internet, hay que poner la fecha en qué se consultó y la dirección.

MARTÍNEZ ARIAS, R. (2008). Usos, aplicaciones y problemas de los modelos de valor añadido en educación. *Revista de Educación*, 348. Consultado o Actualizado: 27 de enero de 2008. http://www.revistaeducacion.mec.es/re348/re348_10.pdf

7. Comunicación

Presentar un informe de forma que favorezca una comunicación eficaz en lo relativo a su estructura, coherencia y claridad. El enfoque, el proceso y los resultados del informe deben estar bien presentados.

- El informe debe estar bien estructurado y bien organizado.
- El informe debe utilizar sistemáticamente la terminología apropiada y ser conciso.
- El informe tiene que ser lógico y coherente.

El trabajo realizado se puede presentar en distintos formato, siendo los más utilizados los siguientes:

- Artículo científico
- Presentación power-point, Prezzi y otros
- Póster (se puede hacer con Power point seleccionando tamaño diapositiva)

En todos los casos el informe científico debe incluir las siguientes secciones:

1. Portada: Título del trabajo, nombre de autor/res, centro de estudios, materia, y fecha.
2. Resumen: párrafo breve que resume lo que se investigó en el proyecto, los métodos usados, los resultados obtenidos y las conclusiones principales. El resumen contesta las preguntas: *¿Qué se hizo? ¿Cómo se hizo? y ¿Cuáles fueron los resultados e interpretaciones más importantes de los mismos?* El resumen se coloca después del título pero se escribe después de redactado el resto del artículo. El resumen aporta una idea general del contenido de la investigación.

Detrás del resumen aparecen las:

“*Key words*” o *Palabras Clave*: Grupo de varias (usualmente cuatro a ocho) palabras importantes relacionadas con la investigación.

3. Identificación del contexto y planificación.

La identificación del contexto debe incluir la justificación del proyecto, la información teórica que hayamos manejado, la/s hipótesis, las variables y cómo hemos realizado el control de las variables

4. Materiales y métodos

Descripción del protocolo de investigación y de los materiales que hemos usado

5. Resultados

Los resultados se refieren a los datos brutos obtenidos y a cómo los hemos procesado. Hay que incluir las tablas y gráficas de los datos.

6. Conclusiones y evaluación del proyecto

Las conclusiones siempre deben estar justificadas en los datos y ser científicamente correctas. Hay que valorar los puntos fuertes y débiles del trabajo y aportar mejoras concretas.

7. Aplicaciones.

Es muy importante poner en valor los resultados de la investigación aplicación en el ámbito de la clase objeto de la investigación.

7. Bibliografía y webgrafía

MUY IMPORTANTE

- Se debe cuidar especialmente la corrección ortográfica y el lenguaje utilizado, que debe ser correcto e incluir los términos científicos necesarios.
- Si el informe científico se entrega en papel, la primera página será la portada con el título, nombre del autor, curso, materia, centro y año. A continuación aparecerá el resumen con las palabras clave y a continuación un índice paginado.
- Después ya aparece el trabajo en sí, con los apartados correspondientes.
- Si es impreso, **SIEMPRE DEBE IR IMPRESO POR AMBAS CARAS (excepto portada, resumen e índice)**

Todas las fotos, gráficas, etc..., realizadas por los autores deberán incluir la frase: Fuente: Elaboración propia.

Si no son propias hay que citar su procedencia.

Crterios para calificar el proyecto de investigaci3n:

Est3ndar	Procedimiento	Calificaci3n	Ponderaci3n
2.1. Busca, selecciona e interpreta la informaci3n de car3cter cient3fico a partir de la utilizaci3n de diversas fuentes.	Todo el proyecto		
2.2. Transmite la informaci3n seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.	Discusi3n, evaluaci3n y conclusi3n Aplicaciones		
2.3. Utiliza la informaci3n de car3cter cient3fico para formarse una opini3n propia y argumentar sobre problemas relacionados.	Todo el proyecto		
3.1. Desarrolla con autonom3a la planificaci3n del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos 3pticos de reconocimiento, como material b3sico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	Todo el proyecto		
1.1. Integra y aplica las destrezas propias del m3todo cient3fico.	Todo el proyecto		
2.1. Utiliza argumentos justificando las hip3tesis que propone.	Identificaci3n del contexto y planificaci3n		
3.1. Utiliza diferentes fuentes de informaci3n, apoy3ndose en las TIC, para la elaboraci3n y presentaci3n de sus investigaciones.	Todo el proyecto y presentaci3n final		
4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Todo el proyecto		
5.1. Diseaa pequeos trabajos de investigaci3n sobre la alimentaci3n y nutrici3n humana para su presentaci3n y defensa en el aula.	Todo el proyecto		
5.2. Expresa con precisi3n y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	Discusi3n, evaluaci3n y conclusi3n		