



Aprendizaje basado en proyectos

ESTADÍSTICA

"TIC: dinero y tiempo"

INDICE DE CONTENIDOS

- 0. Enfoque del proyecto**
- 1. Selección del tema y planteamiento de la pregunta guía**
- 2. Formación de los equipos**
- 3. Definición del producto final**
- 4. Planificación del trabajo (tareas, encargados y calendario)**
- 5. Búsqueda de información (investigación, anotar las fuentes)**
- 6. Análisis y síntesis (puesta en común y estructuración de la información)**
- 7. Elaboración del producto**
- 8. Presentación del producto**
- 9. Respuesta a la pregunta inicial**
- 10. Evaluación y autoevaluación**
- 11. ANEXO. Documentación para el alumno**
 - 11.1 Presentación**
 - 11.2 Objetivos**
 - 11.3 Tareas**
 - 11.4 Evaluación**

0. Enfoque del proyecto

Área y asignatura	Matemáticas
Bloque temático principal	Estadística
Etapa y curso	3º - 4º ESO (1º - 2º ESO adaptable)
Duración estimada	8 sesiones
Interdisciplinaridad	Sociales, Informática, L. Castellana, Ed. Plástica y Visual

El siguiente proyecto, trabaja las siguientes actitudes:

Temas transversales	Competencias	Inteligencias múltiples	Valores
Salud	Lingüística	Lingüística-verbal	Sociales - Respeto - Igualdad - Solidaridad - Justicia - Paz Individuales - Responsabilidad - Esfuerzo - Sentido crítico - Creatividad y espíritu emprendedor - Vida saludable - Respeto medioambiente - Consumo responsable
Paz	Matemática	Matemática	
Igualdad sexos			
Consumidor	Cultural-artística	Espacial-musical-corporal	
Moral-cívica	Social	Interpersonal	
Medioambiente	Interacción entorno	Naturalista	
Vial			
	Aprender a aprender Digital	Intrapersonal	

1. Selección del tema y planteamiento de la pregunta guía

¿Qué importancia ha alcanzado la tecnología en nuestro día a día? (análisis cualitativo)

¿Cuánto tiempo te supone el uso de las nuevas tecnologías? (análisis cuantitativo)

¿Cuánto gasta de media al año una familia en nuevas tecnologías? (análisis cuantitativo)

Se trata de realizar un estudio estadístico sobre:

1. El **gasto promedio anual** de una familia (según tamaño) con respecto a los costes relacionados con las nuevas tecnologías:

- Equipo 1. Tarifa telefónica, tarifa de internet (casa), tarifa de móvil, ...
- Equipo 2. Dispositivos electrónicos (móvil, tabletas, mp3, smart TV, PC, portátil, impresoras, cámaras de fotos, ...)
- Equipo 3. Suscripciones/licencias de contenidos digitales: TV, Spotify, aplicaciones móviles, antivirus, ebooks, ...
- Equipo 4. Consumo eléctrico (cargadores, aparatos, ...)
- ...

2. El **tiempo promedio empleado diariamente** en el uso de nuevas tecnologías:

- Equipo 5. Comunicación (redes sociales, llamadas, ...)
- Equipo 6. Búsqueda de información (internet)
- ...

2. Formación de los equipos

PAUTAS PARA LA FORMACIÓN

Aunque la formación de equipos de trabajo es algo muy personal, a continuación daremos unas sugerencias que en muchos casos han dado buenos resultados. En primer lugar, deberemos "clasificar" a nuestros alumnos en tres grupos:

- Alumnos capaces de ayudar a otros alumnos
- Alumnos que necesitan ayuda de otros alumnos
- El resto de alumnos

El paso siguiente es realizar los grupos para lo cual podemos seguir las siguientes sugerencias:

- Elaborar grupos de entre tres o cuatro miembros
- Valorar las posibles compatibilidades e incompatibilidades entre compañeros
- Mezclar chicos y chicas
- Procurar que el grupo que se crea represente en la medida de lo posible al grupo clase
- Preguntar a los alumnos por sus preferencias personales y afinidades

Una vez se hayan creado los grupos de ningún modo será algo definitivo. Se explicará a los alumnos que habrá un seguimiento y que es posible que haya cambios con el fin de conseguir grupos consolidados con un buen rendimiento de trabajo.

ASIGNACIÓN DE ROLES

Para el buen funcionamiento de los grupos y la correcta confección de las actividades es conveniente asignar diferentes roles a los componentes de cada equipo:

- **Responsable.** Asigna las tareas al resto de componentes y las coordina. Es el enlace entre el grupo y el profesor.
- **Revisor.** Se encarga de revisar las entradas en el blog de los componentes (portfolio).
- **Publicador.** Se encarga de publicar en el portfolio. La tarea de publicación se repartirá entre todos los componentes del grupo.

3. Definición del producto final

DIARIO DE TRABAJO

Por su comodidad, puede hacerse en formato blog. Se realizarán entradas con cada tarea del proyecto realizada. Será privado y estará compartido con el profesor:

- Blog en Blogger.com
- Wordpress.com
- Wikispaces
- Google Drive Sites

PRODUCTO FINAL

Se decidirá cuál es producto final, normalmente un póster (infografía):

- Cartulina o mural
- Glogster.com (digital)
- Genial.ly (digital)

PRESENTACIÓN

- PREZI (online)
- Google Drive Presentaciones (online, multiedición)
- PowerPoint (pago, offline)
- Impress (gratis, offline)

4. Planificación del trabajo (tareas, encargados y calendario)

CONCEPTOS MATEMÁTICOS NECESARIOS

- Qué es y cómo se realiza un estudio estadístico
- Tabla de frecuencias
- Gráficos estadísticos
- Medidas de centralización
- Medidas de dispersión
- Medidas de posición

CONTENIDOS DE UN ESTUDIO

Contenidos
1. Objetivo de la investigación
2. Diseño del modelo de investigación
3. Recogida de datos (encuesta, ...)
4. Clasificación y estructuración de datos
5. Análisis e interpretación de datos (ver conceptos matemáticos)
6. Elaboración del producto final
7. Presentación de los resultados

De cada contenido, deberán establecerse las tareas a realizar, asignándose encargados y planificando un calendario. Para ello es recomendable rellenar una tabla como la siguiente:

Tareas	Encargados	Calendario
1.

Es necesario consultar con el profesor y tener su aprobación para continuar.

5. Búsqueda de información (investigación, anotar las fuentes)

En primer lugar definiremos el objetivo de nuestra investigación.

(Publicación en blog)

Por una parte, se realizará una búsqueda de información sobre "¿Qué es y cómo se realiza un estudio estadístico?". ***(Multidisciplinar con el área de Sociales)***

(Publicación en blog)

Por otra parte, es necesario conocer los conceptos matemáticos relacionados con un estudio estadístico. Todos los componentes del equipo realizarán las 5 miniunidades ya indicadas:

- Tabla de frecuencias
- Gráficos estadísticos
- Medidas de centralización
- Medidas de dispersión
- Medidas de posición

(Publicación en blog: de forma resumida explicar lo que se ha aprendido)

En segundo lugar, diseñaremos cómo vamos a realizar la investigación, concretando qué tipo de información necesitamos para nuestro estudio. Piensa que, por ejemplo, además de realizar encuestas a familias también puedes entrevistar tiendas, ... Es necesario consultar con el profesor y tener su aprobación para continuar.

(Publicación en blog)

En tercer lugar, recogeremos datos para nuestro estudio.

(Publicación en blog: se puede publicar una plantilla de encuesta, algún video, ...)

6. Análisis y síntesis (puesta en común y estructuración de la información)

En cuarto lugar, estructuraremos los datos. Por una parte, vaciaremos las encuestas pasando los datos a tablas. ***(Multidisciplinar con el área de Informática)***

(Publicación en blog)

Por otra parte, luego elaboraremos gráficos. ***(Multidisciplinar con el área de Informática)***

(Publicación en blog)

En quinto lugar, realizaremos el análisis estadístico, calculando:

- Medidas de centralización (media aritmética, mediana, moda)
- Medidas de dispersión (rango y desviación media)
- Medidas de posición (cuartiles Q1, Q2, Q3 y diagrama de cajas y bigotes)

(Publicación en blog)

7. Elaboración del producto

En sexto lugar, según lo acordado en el apartado 3, elaboraremos el producto final de nuestro estudio. *(Multidisciplinar con las áreas de Plástica)*

8. Presentación del producto

En séptimo lugar, según lo acordado en el apartado 3, los grupos presentarán a la clase las conclusiones de sus estudios. *(Multidisciplinar con las áreas de Castellano)*

9. Respuesta a la pregunta inicial

A modo de debate, se volverá a plantear la pregunta inicial, y los alumnos intervendrán aportando lo que han aprendido tras el estudio.

10. Evaluación y autoevaluación

El proyecto se evaluará de la siguiente manera:

Concepto	Apartado	Puntuación
Fichas de conceptos matemáticos (5 fichas)	5	20%
Búsqueda de información y análisis (blog, mínimo 8 entradas)	5 y 6	40%
Póster o mural	7	20%
Presentación (coevaluación por parte del resto de equipos sobre el diseño y la exposición)	8	10%
Autoevaluación (rúbrica sobre el trabajo individual y en equipo)	---	10%

RÚBRICA DE AUTOEVALUACIÓN

Concepto	1	2	3	4	Peso	Total
Se ha cumplido la planificación	Muy poco	Poco	Bastante	Mucho	x 0,25	
Hemos trabajado en equipo	Muy poco	Poco	Bastante	Mucho	x 0,25	
He realizado y entendido los conceptos (5 fichas)	Muy poco	Poco	Bastante	Mucho	x 0,5	
En la búsqueda de información y análisis de datos: - me he esforzado - he dado mi opinión - he sido creativo	Muy poco	Poco	Bastante	Mucho	x 1	
He aportado en el póster o mural	Muy poco	Poco	Bastante	Mucho	x 0,25	
He aportado a la presentación	Muy poco	Poco	Bastante	Mucho	x 0,25	
Nota						

Comentarios del alumno (sobre el proyecto, equipo, problemas,...):

11. ANEXO. Documentación para el alumno

11.1. Presentación



¿Qué importancia ha alcanzado la tecnología en nuestro día a día?

¿Cuánto tiempo te supone el uso de las nuevas tecnologías?

¿Cuánto gasta de media al año una familia en nuevas tecnologías?

Se trata de realizar un estudio estadístico sobre:

1. El **gasto promedio anual** de una familia (según tamaño) con respecto a los costes relacionados con las nuevas tecnologías:

- Equipo 1. Tarifa telefónica, tarifa de internet (casa), tarifa de móvil, ...
- Equipo 2. Dispositivos electrónicos (móvil, tabletas, mp3, smart TV, PC, portátil, impresoras, cámaras de fotos, ...)
- Equipo 3. Suscripciones/licencias de contenidos digitales: TV, Spotify, aplicaciones móviles, antivirus, ebooks, ...
- Equipo 4. Consumo eléctrico (cargadores, aparatos, ...)
- ...

2. El **tiempo promedio empleado diariamente** en el uso de nuevas tecnologías:

- Equipo 5. Comunicación (redes sociales, llamadas, ...)
- Equipo 6. Búsqueda de información (internet)
- ...

11.2. Objetivos

DIARIO DE TRABAJO

Por su comodidad, puede hacerse en formato blog. Se realizarán entradas con cada tarea del proyecto realizada. Será privado y estará compartido con el profesor:

- Blog en Blogger.com
- Wordpress.com
- Wikispaces
- Google Drive Sites

PRODUCTO FINAL

Se decidirá cuál es producto final, normalmente un póster (infografía):

- Cartulina o mural
- Glogster.com (digital)
- Genial.ly (digital)

PRESENTACIÓN

- PREZI (online)
- Google Drive Presentaciones (online, multiedición)
- PowerPoint (pago, offline)
- Impress (gratis, offline)

11.3. Tareas

Contenidos
1. Objetivo de la investigación
2. Diseño del modelo de investigación
3. Recogida de datos (encuesta, ...)
4. Clasificación y estructuración de datos
5. Análisis e interpretación de datos (ver conceptos matemáticos)
6. Elaboración del producto final
7. Presentación de los resultados

En primer lugar definiremos el objetivo de nuestra investigación.

(Publicación en blog)

Por una parte, se realizará una búsqueda de información sobre "¿Qué es y cómo se realiza un estudio estadístico?". ***(Multidisciplinar con el área de Sociales)***

(Publicación en blog)

Por otra parte, es necesario conocer los conceptos matemáticos relacionados con un estudio estadístico. Todos los componentes del equipo realizarán las 5 miniunidades ya indicadas:

- Tabla de frecuencias
- Gráficos estadísticos
- Medidas de centralización
- Medidas de dispersión
- Medidas de posición

(Publicación en blog: de forma resumida explicar lo que se ha aprendido)

En segundo lugar, diseñaremos cómo vamos a realizar la investigación, concretando qué tipo de información necesitamos para nuestro estudio y cómo y a quién vamos a realizar las encuestas.

Es necesario consultar con el profesor y tener su aprobación para continuar.

(Publicación en blog)

En tercer lugar, recogeremos datos para nuestro estudio.

(Publicación en blog: se puede publicar una plantilla de encuesta, algún video, ...)

En cuarto lugar, estructuraremos los datos. Por una parte, vaciaremos las encuestas pasando los datos a tablas. ***(Multidisciplinar con el área de Informática)***

(Publicación en blog)

Por otra parte, luego elaboraremos gráficos. ***(Multidisciplinar con el área de Informática)***

(Publicación en blog)

En quinto lugar, realizaremos el análisis estadístico, calculando:

- Medidas de centralización (media aritmética, mediana, moda)
- Medidas de dispersión (rango y desviación media)
- Medidas de posición (cuartiles Q1, Q2, Q3 y diagrama de cajas y bigotes)

(Publicación en blog)

En sexto lugar, elaboraremos el producto final de nuestro estudio. ***(Multidisciplinar con las áreas de Plástica)***

En séptimo lugar, los grupos presentarán a la clase las conclusiones de sus estudios. ***(Multidisciplinar con las áreas de Castellano)***

11.4. Evaluación

El proyecto se evaluará de la siguiente manera:

Concepto	Apartado	Puntuación
Fichas de conceptos matemáticos (5 fichas)	5	20%
Búsqueda de información y análisis (blog, mínimo 8 entradas)	5 y 6	40%
Póster o mural	7	20%
Presentación (coevaluación por parte del resto de equipos sobre el diseño y la exposición)	8	10%
Autoevaluación (rúbrica sobre el trabajo individual y en equipo)	---	10%

RÚBRICA DE AUTOEVALUACIÓN

Concepto	1	2	3	4	Peso	Total
Se ha cumplido la planificación	Muy poco	Poco	Bastante	Mucho	x 0,25	
Hemos trabajado en equipo	Muy poco	Poco	Bastante	Mucho	x 0,25	
He realizado y entendido los conceptos (5 fichas)	Muy poco	Poco	Bastante	Mucho	x 0,5	
En la búsqueda de información y análisis de datos: - me he esforzado - he dado mi opinión - he sido creativo	Muy poco	Poco	Bastante	Mucho	x 1	
He aportado en el póster o mural	Muy poco	Poco	Bastante	Mucho	x 0,25	
He aportado a la presentación	Muy poco	Poco	Bastante	Mucho	x 0,25	
Nota						

Comentarios del alumno (sobre el proyecto, equipo, problemas,...):