



MATERIALES PARA EL CONCURSO INCUBADORA DE SONDEOS Y EXPERIMENTOS

Rita Jiménez Igea

Profesora de matemáticas de secundaria

Miembro del Proyecto EDIA del CEDEC

Resumen

Desde hace años la SEIO (Sociedad Española de Estadística e Investigación Operativa) organiza el concurso nacional "Incubadora de sondeos y experimentos" dirigido a estudiantes de ESO, bachillerato y FP que deben presentar un trabajo de estadística. También se convocan concursos similares a nivel autonómico. Se presenta un recurso educativo abierto (REA), cuyo título es [Detectives estadísticos](#), que contiene todo el material necesario para llevar a cabo una investigación estadística y elaborar un informe de la misma. Está especialmente pensado para alumnos de Primer Ciclo de ESO pero su estructura modular permite utilizarlo en otros niveles. Forma parte de los materiales del [Proyecto EDIA](#) que el [CEDEC](#) (organismo dependiente del MECD) publica para ayudar a los profesores a utilizar una metodología más activa de aprendizaje basada en proyectos en el aula. Está publicado en internet, es de uso libre y es editable.

Palabras clave: metodología activa, secundaria, aprendizaje basado en proyectos, investigación estadística

INTRODUCCIÓN

La estadística es una parte de las matemáticas que tiene una aplicabilidad directa en nuestra vida. Es habitual que se hable en los medios de comunicación de encuestas o de estudios y de las conclusiones que, de ellos, se extraen. La realidad es que los medios nos bombardean con informaciones de este tipo. Sin embargo, en el aula, seguimos explicando la estadística como un conjunto de fórmulas y datos sin contexto y sin que su aplicación se aprecie claramente. Debemos tratar de conseguir que el alumno la aprenda de forma práctica.

Se presenta un material que, siguiendo las directrices del concurso de la SEIO "Incubadora de sondeos y experimentos" explica todos los pasos a seguir en una investigación estadística desde la elaboración de una encuesta o experimento hasta la elaboración del informe final de conclusiones. Se incluyen indicaciones y pautas en cada paso del proceso, fichas de trabajo, materiales de apoyo, enlaces a páginas web, rúbricas de evaluación etc. y todo ello es editable.

EL REA: [CONCURSO DE DETECTIVES ESTADÍSTICOS](#)

En este REA (Recurso Educativo Abierto) se parte de la idea de un concurso propuesto por el Departamento de Matemáticas. Para poder optar a los premios los alumnos, organizados por equipos, tienen el reto de elaborar una encuesta o llevar a cabo un experimento, recoger datos, procesarlos y elaborar un informe. Si la realizan en clase tienen la posibilidad de presentar su trabajo al concurso real, primero en su fase autonómica y, en caso de ganar, en la fase nacional. A continuación podemos ver el cartel anunciador y las diferentes partes del recurso.

CONCURSO DETECTIVES ESTADÍSTICOS

Nuestro proyecto

Primeros pasos

Recogida de datos

Tabulamos los datos

Parámetros y gráficos estadísticos

Informe final

- Guía didáctica -

- Ficha técnica -

- Opina sobre el recurso -

¡¡ Mirad lo que ha convocado el Departamento de Matemáticas del instituto !! ¡¡ Es un concurso escolar sobre estadística !! ¿Nos presentamos?

¡¡ Además con nuestro trabajo podremos participar en otro concurso a nivel autonómico y, si nos clasificamos, podemos competir a nivel nacional !!



A continuación describimos cada uno de las etapas del proceso y del recurso y los materiales que se incluyen:

Apartado 1.- Nuestro proyecto. En él se presenta el proyecto, se indican los productos que el alumnado debe entregar, la forma de trabajar y se facilitan las rúbricas de evaluación. También se indican los objetivos curriculares y competenciales del proyecto.

Apartado 2.- Primeros pasos. Cada equipo debe analizar varios informes de alumnos que han ganado el certamen de la SEIO en ediciones anteriores. Se hace una puesta en común en asamblea de clase. Se recoge toda la información.

Material:

- Enlaces a material para aprender o repasar los primeros conceptos de estadística.
- Se han seleccionado y se facilitan los enlaces de algunos trabajos ganadores y otros enlaces complementarios.
- Fichas de trabajos con preguntas para poder analizar un informe y recoger la información de la puesta en común.

Cada equipo piensa qué tema desea analizar (buscando una pregunta relevante) y la forma de llevar a cabo la investigación.

Apartado 3.-Recogida de datos. Cada equipo debe redactar una encuesta o diseñar un experimento, realizar una prueba piloto y depurar errores, pasar la encuesta o realizar el experimento, recoger los datos y cumplimentar la ficha técnica de una encuesta o de un experimento.



El trabajo está pautado. Resumimos el material de apoyo incluido en los siguientes epígrafes:

- Consejos para elaborar una encuesta.
- Enlaces para ampliar información sobre el tema.
- Recursos Tics para crear encuestas.
- Consejos para realizar un experimento.
- Instrucciones para el reparto de tareas.
- Consejos e instrucciones para realizar la prueba piloto.
- Ficha de trabajo para cumplimentar la ficha técnica de la encuesta o del experimento.
- Rúbricas de evaluación del diseño de una encuesta (se muestra una parte a continuación) y de diseño de un experimento.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DEL CUESTIONARIO DE UNA ENCUESTA

Criterios	4 Sobresaliente	3 Notable	2 Aprobado	1 Insuficiente
Estructura y presentación del cuestionario	La encuesta tiene título relacionado con la investigación, se indica que se trata de una encuesta, contiene, al menos, 4* preguntas, hay un texto de agradecimiento y una esmerada presentación	La encuesta tiene un título poco relacionado con la investigación, se indica que se trata de una encuesta, contiene al menos 4* preguntas, ha y un texto de agradecimiento y una muy buena presentación	Se indica que se trata de una encuesta, hay un texto de agradecimiento, la presentación es aceptable pero el título está poco relacionado con la investigación y contiene menos de 4* preguntas,	La estructura presenta serias carencias y/o la presentación es descuidada
Preguntas de identificación	El cuestionario es anónimo y contiene, al menos tres preguntas de identificación.(tipo sexo, edad etc)	El cuestionario es anónimo y contiene, al menos una pregunta de identificación.	El cuestionario es anónimo y contiene, al menos, una pregunta de identificación	El cuestionario no es anónimo o no contiene una pregunta de identificación
Preguntas	El nº de preguntas es inferior a 15*. Todas son cortas y se pregunta una sola cosa en cada una de ellas.	El nº de preguntas es inferior a 15*. Algunas no son cortas y se pregunta una sola cosa en cada una de ellas	El nº de preguntas es inferior a 15*, o hay 2 ó 3 preguntas que no son cortas o en 1-2 de ellas se pregunta más de una cosa a la vez.	La encuesta es muy larga o hay más de 3 preguntas largas o hay más de dos preguntas que pregunta más de una cosa a la vez.
Lenguaje de las preguntas	Todas las preguntas están perfectamente formuladas, son claras, concretas, directas y el lenguaje es, sencillo y adaptado a las personas a las que va dirigida	El 80% las preguntas están bien formuladas son claras, concretas, directas y el lenguaje es sencillo y adaptado a las personas a las que va dirigida	Entre un 20%-40% de las preguntas no cumple todas las características: (bien formulada, clara, concreta, directa, lenguaje sencillo y adaptado a quien va dirigida)	Más del 40% de las preguntas tienen una redacción incorrecta o son ambiguas o utilizan palabras abstractas o un lenguaje no adaptado a quien va dirigida.

Un resumen del material incluido es el siguiente:

- Enlaces a una selección de trabajos ganadores del concurso de la SEIO.
- Ficha de trabajo para analizar un informe. (Vemos una parte en imagen siguiente)
- Ficha-guión del informe.
- Instrucciones de presentación y elaboración de un informe.
- Consejos y enlaces a recursos de consulta de elaboración de informes.
- Rúbrica de evaluación del informe final.

**FICHA PARA ANALIZAR EL INFORME
SELECCIONADO POR MI GRUPO**

En primer lugar escribimos el título del trabajo y la lista de los apartados del trabajo.
En segundo lugar escribiremos esos apartados en la primera columna de la tabla. Ya hemos empezado a escribir los primeros que son la portada, el índice y la introducción. Después procederemos a estudiar cada apartado y a cumplimentar la ficha.

Título del trabajo		
Lista de los apartados del trabajo		
Apartado	CONTENIDO	PRESENTACIÓN
Portada		
Índice		

Guía didáctica y conclusiones finales.

El proyecto tiene una estructura modular. Como hemos visto, **en cada módulo encontramos una o varias tareas que vienen pautadas, las fichas de trabajo, los enlaces a recursos de consulta, manuales, consejos y sugerencias, además de la rúbrica de evaluación correspondiente.** Además, tras cada tarea, el alumno ha de completar el llamado diario de aprendizaje y, al finalizar el proyecto, deberán además, evaluarlo de forma global (evaluación de la experiencia, qué he aprendido y evaluación del trabajo en equipo). Ese diario es un recurso que favorece la reflexión del alumno, le permite detectar sus fortalezas y debilidades y mejorar su forma de aprender al tener que recapitular sobre las tareas realizadas y anotar sus impresiones.

Con este proyecto tratamos de que el alumno adquiera unos conocimientos y los aplique. La dificultad aumenta con respecto a los ejercicios clásicos de los libros de texto, dado que, debe:

- tomar decisiones: qué datos obtener, cómo hacerlo y organizarlos, qué gráfica dibujar, etc.

- interpretar los gráficos realizando una lectura crítica de los mismos
- y extraer conclusiones.

El objetivo final es dotarle de herramientas para que pueda ser más crítico con la ingente cantidad de información con la que nos bombardean diariamente los distintos medios de comunicación.

El proyecto incluye, además una guía didáctica para el profesorado. De ella comentaremos el apartado denominado versiones del proyecto. En ocasiones, la falta de tiempo y/o la falta de experiencia pueden hacer que un profesor o profesora desista en su intención de desarrollar una experiencia de Aprendizaje basado en proyectos. Por ello se presentan algunas posibilidades para realizar el proyecto de forma parcial que pueden servir de ayuda:

- Versión reducida. El alumnado utiliza datos reales del INE u otras fuentes. Se elimina las primeras fases del proyecto. Se facilitan enlaces a páginas que tienen datos y a páginas con material didáctico que puede servirnos como modelo.
- Versión colaborativa. Se entrega una encuesta elaborada. Cada equipo debe pasarla a un nº de personas y tabularla. Se unen los datos de todos los equipos. A partir de ese momento cada grupo elaborará su informe. Todos trabajarán sobre los mismos datos sin embargo, sus informes no han de ser coincidentes. En la exposición de conclusiones pueden generarse interesantes debates porque todos conocen el tema.
- Versión interdisciplinar. El proyecto se lleva a cabo en colaboración con docentes de otros departamentos. Se sugiere qué tareas pueden realizarse en otras materias.
- O simplemente el profesor puede trabajar uno de los ítems en clase (elaboración de encuestas, crear gráficos, analizar gráficos etc) usando los materiales que ofrece este REA.

Por último señalar que el [Proyecto EDIA](#) ofrece un banco de recursos educativos que plantea propuestas al aprendizaje basado en proyectos para muchas asignaturas de todos los niveles no universitarios. Una de las principales ventajas de los recursos de este banco es que son abiertos, es decir, **de libre acceso, gratuitos y pueden modificarse**. Es frecuente que encontremos en internet recursos que son de nuestro agrado pero vienen en formato pdf y no podemos editarlos. Si bien nos gustan siempre encontramos algunos detalles que quisiéramos modificar, y en la versión pdf, ello no es posible. En el caso de los REAs del [Proyecto EDIA](#) los materiales son editables, lo cual permite que cada profesor pueda incluir su toque personal, adaptar los materiales a nuestra clase y entregar a sus alumnos la nueva versión.

Referencias

[Portal del CEDEC](http://cedec.educalab.es/) <http://cedec.educalab.es/>. Consultado el 15/12/2019.

Proyecto EDIA <http://cedec.intef.es/>. Consultado el 15/12/2019.

Banco de recursos del Proyecto EDIA <http://cedec.intef.es/recursos/>. Consultado el 15/12/2019.

Recursos de Matemáticas del Proyecto EDIA <http://cedec.intef.es/proyecto-edia-matematicas/>

Consultado el 15/12/2019.

Jiménez, R. (2019). REA para trabajar la estadística mediante la metodología ABP. [Detectives estadísticos](#) . Consultado el 15/12/2019.