

Un ejemplo de ABP: Concurso de detectives estadísticos

por

RITA JIMÉNEZ IGEA

(Miembro del Proyecto EDIA del CEDEC)

El Centro Nacional de Desarrollo Curricular en Sistemas no Propietarios (**CEDEC**) es un organismo dependiente del MECD a través del INTEF y de la Consejería de Educación y Cultura del Gobierno de Extremadura.

Sus objetivos principales son:

- Poner a disposición de toda la comunidad educativa materiales y recursos digitales de libre acceso que promuevan las metodologías activas y fomenten la competencia digital.
- Impulsar ambientes de colaboración para mejorar los procesos de enseñanza.



Figura 1. El CEDEC

En esta línea se puso en marcha el **Proyecto EDIA** (Educativo, Digital, Innovador y Abierto) donde se promueve la creación de dinámicas de transformación digital y metodológica en los centros para mejorar el aprendizaje.



Figura 2. Página de recursos del Proyecto EDIA

EDIA ofrece un banco de recursos educativos que plantea propuestas al aprendizaje basado en proyectos y al uso de las TICs en el aula para muchas asignaturas de todos los niveles no universitarios (figura 2). Además, desde

EDIA se fomenta la creación de redes entre profesores para facilitar la innovación en el aula. Por tanto, podemos decir que EDIA es un banco o repositorio de contenidos y de experiencias de ABP al que pueden acceder profesores, alumnos y familias.

Las principales ventajas de los recursos educativos del Proyecto EDIA son las siguientes:

- Son abiertos, es decir, de libre acceso y gratuitos y pueden modificarse. Además es posible utilizar, únicamente, una parte del recurso y realizar el proyecto de forma parcial.
- Son innovadores y buscan una metodología activa. Para aprender los contenidos curriculares deben trabajar en equipo para conseguir elaborar o crear un producto final (una presentación, un informe, un cartel, un video, un blog, etc.) siguiendo una secuencia de tareas.
- Son recursos creados por docentes, aplicados en el aula por ellos mismos y por otros docentes, lo cual genera retroalimentación y nuevas versiones de los mismos.
- Además de los contenidos curriculares se trabajan todas las competencias.
- Son recursos completos, es decir, incluyen todos los materiales necesarios para llevar a cabo la experiencia (rúbricas de evaluación, enlaces a recursos, fichas de trabajo, etc.).

Un ejemplo de REA: Concurso de detectives estadísticos

En este REA (Recurso Educativo Abierto) se parte de la idea de un concurso que el departamento de matemáticas ha convocado. Los participantes deberán elaborar un informe de conclusiones a partir de una serie de datos que ellos mismos deben obtener. Junto al anuncio del mismo podemos ver los distintos apartados del recurso (figura 3) y las bases del concurso (figura 4).

El proyecto se ha planteado de tal forma que sigue las pautas del concurso *Incubadora de sondeos y experimentos* organizado cada año por la SEIO (Sociedad Española de Estadística e Investigación Operativa). Así, los alumnos que realicen el proyecto 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.

Los alumnos, organizados por equipos, tienen el reto de elaborar una encuesta o llevar a cabo un experimento para poder optar a los premios. En las bases nos encontramos con las condiciones que deben cumplir los materiales pedidos. Realizarán secuencialmente las distintas tareas. El objetivo del proyecto es que los alumnos aprendan de forma práctica los conceptos de estadística de su nivel, además se busca aumentar su competencia digital, fomentar el trabajo colaborativo y desarrollar su capacidad de aprender a aprender y el reto de competencias básicas.

Pasaremos a describir los apartados del recurso:

Apartado 1. Nuestro proyecto

En este apartado se presenta el proyecto: se indican los productos que el alumnado debe entregar; se señala la forma de trabajar; se facilitan las rúbricas de evaluación y los objetivos curriculares y competenciales del proyecto y se hace la primera toma de contacto con el diario de aprendizaje. Esto último es una herramienta de

Figura 3. Portada del REA Concurso de detectives estadísticos

Objeto de la convocatoria:

El Departamento de Matemáticas del instituto convoca un concurso para trabajos de Estadística realizados por estudiantes de Primer Ciclo de ESO. El objetivo es fomentar el interés de los estudiantes por la Estadística.

¡¡ Anímate y presenta tu trabajo de investigación !!

Figura 4. Bases del Concurso de detectives estadísticos

reflexión que reaparece tras cada tarea. Deben recoger las dificultades y los conocimientos y/o estrategias adquiridos, valorar su participación en el proyecto y la del resto del equipo para tratar de mejorar, si ello es necesario, el trabajo colaborativo.

Apartado 2. Las tareas o secuencias de aprendizaje

El proyecto tiene una estructura modular. En cada módulo encontramos una o varias tareas que vienen pautadas y las fichas de trabajo, los enlaces a recursos de consulta, manuales, consejos y sugerencias, además de la rúbrica de evaluación correspondiente y el diario de aprendizaje.

En este REA nos encontramos con cinco bloques que se corresponden con los siguientes apartados:

- 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. Cada equipo comienza a pensar y diseñar qué tema desea analizar (buscando una pregunta relevante) y las pautas generales de cómo va a llevar a cabo la investigación. Deben llegar a acuerdos.
- Recogida de datos. Cada equipo debe, siguiendo las pautas e indicaciones, redactar una encuesta o diseñar un experimento. Realizarán una prueba piloto, recogerán los datos y cumplimentarán la ficha técnica de una encuesta/un experimento. Esta tarea será evaluada con la rúbrica de evaluación de una encuesta o de un experimento.
- Tabulamos los datos. En esta fase deben tabular los datos utilizando alguna de las herramientas digitales que se les facilita u otra si así lo estiman oportuno.
- Parámetros y gráficos estadísticos. En esta tarea deben calcular distintos parámetros estadísticos, elaborar gráficas y comentarlas. El trabajo será evaluado con la rúbrica correspondiente.
- Informe final. En la parte final del proyecto deben elaborar un informe que recoja el trabajo realizado (resumen de datos, ficha técnica, gráficas, comentarios, etc.) y las conclusiones obtenidas de forma argumentada, sus propuestas de mejora, posibles ampliaciones del proyecto, etc. Antes de ello analizarán informes completos realizados por alumnos de su nivel. Su trabajo será evaluado con la rúbrica de evaluación del informe final.

Tras cada tarea deben cumplimentar el diario de aprendizaje y al finalizar el proyecto deberán, además, evaluar el proyecto de forma global (evaluación de la experiencia, qué he aprendido y evaluación del trabajo en equipo)

CANVAS DE PROYECTO

Certamen de detectives estadísticos

CURSO: 1º y 2º de ESO
MATERIA: Matemáticas

<p style="text-align: center;">COMPETENCIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matemática • Lingüística • Digital • Social y Ciudadana • Aprender a aprender • Iniciativa y espíritu emprendedor. 	<p style="text-align: center;">PREGUNTA GUÍA</p> <p>¿Quieres convertirte en detective utilizando la estadística?</p>	<p style="text-align: center;">RECURSOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informes de investigaciones ya elaboradas • Hojas de cálculo. • Ordenadores /Acceso a la red • Plantillas de trabajo • Consejos y recomendaciones en cada tarea • Manuales de ayuda
<p style="text-align: center;">OBJETIVOS DE APRENDIZAJE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer todas las etapas de una investigación estadística • Desarrollar el sentido crítico analizando datos y gráficos • Planificar y elaborar un informe. 	<p style="text-align: center;">DESAFÍO FINAL</p> <p>Realizar una investigación estadística y elaborar un informe sobre el tema investigado</p>	<p style="text-align: center;">AGRUPAMIENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grupos fijos de 5 personas. • Gran grupo.
<p style="text-align: center;">EVALUACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación formativa con herramientas diversas: • Diario de aprendizaje • Rúbricas • Plantillas de co- y auto- evaluación. 	<p style="text-align: center;">TAREAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar una encuesta o experimento • Recoger datos y procesarlos • Analizar datos y gráficos • Redactar conclusiones 	<p style="text-align: center;">TEMPORALIZACIÓN</p> <p>25 sesiones de clase.</p>

Centro Nacional de Desarrollo Curricular en Sistemas no Proprietarios

Figura 5. Canvas del REA Concurso de detectives estadísticos

Apartado 3. Guía didáctica del recurso

En ella podemos encontrar las siguientes secciones:

- Introducción. Con el canvas (figura 5) que nos resume el proyecto.
- Fases del proyecto y temporalización orientativa.
- Versiones del proyecto.
- Evaluación y referencias curriculares. En esta sección encontramos información relativa a las herramientas y procesos de evaluación, los contenidos y las competencias clave (figura 6) trabajados en el proyecto, los criterios de evaluación, los estándares de evaluación y una propuesta de calificación del proyecto.
- Recomendaciones para el profesorado.

Comentaremos el apartado 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 ABP. Por ello se presentan ideas o algunas posibilidades para modificar el proyecto de forma parcial y que pueden servir al profesorado en su primera tentativa:

- Versión reducida. El alumnado utilizará datos reales del INE u otras fuentes. Se elimina las primeras fases del proyecto. Se facilitan enlaces a páginas suministradoras de datos y a páginas con material didáctico que puede servirnos como modelo.
- Versión colaborativa. Se entrega una encuesta elaborada, cada equipo debe pasarla a varias 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 fruto de un trabajo colaborativo, 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.

	Competencia lingüística	Competencia matemática y en ciencia y tecnología	Competencia digital	Aprender a aprender	Competencias sociales y cívicas	Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor	Conciencia y expresión culturales
Primeros pasos	X	X	X	X	X	X	
Elaboramos una encuesta	X	X	X	X	X	X	
Pasamos la encuesta		X	X	X	X	X	
Tabulamos los datos		X	X	X		X	
Gráficos, parámetros y primer análisis	X	X	X	X	X	X	X
Informe final	X	X	X	X	X	X	X

Figura 6. Competencias básicas del REA Concurso de detectives estadísticos

Apartados 4 y 5. Ficha técnica y Opina sobre el recurso

El primero nos resume el contenido, nivel, productos a elaborar y posible temporalización del proyecto. El segundo cierra el recurso e invita a los docentes a expresar su opinión sobre el mismo.

Referencias

- Portal del CEDEC, <<https://cedec.intef.es>> (Consultado el 25/9/2019).
 Proyecto EDIA, <<https://cedec.intef.es/proyecto-edia/>> (Consultado el 25/9/2019).
 Banco de recursos del Proyecto EDIA, <<https://cedec.intef.es/recursos/>> (Consultado el 25/9/2019).
 JIMÉNEZ, R. (2019), *REA para trabajar la estadística mediante la metodología ABP. Concurso de Detectives Estadísticos*. <http://descargas.pntic.mec.es/cedec/proyectoedia/matematicas/contenidos/detectives_estadisticos/index.html> (Consultado el 25/9/2019).
 Recursos de Matemáticas del Proyecto EDIA, <<https://cedec.intef.es/proyecto-edia-matematicas/>> (Consultado el 25/9/2019).