



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 23 – OCTUBRE DE 2009

“MÁS ALLÁ DE LOS CONTENIDOS MÍNIMOS”

AUTORIA NOEMI MÍNGUEZ LOPERA
TEMÁTICA ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN, REFUERZO E INTERDISCIPLINARES
ETAPA ESO

Resumen

Actualmente, se nos recuerda a los diferentes docente que no nos podemos quedar en el mero desarrollo de los contenidos mínimos que se nos especifican en las diferentes leyes educativas vigentes en nuestras clases, conjuntamente con ellos debemos desarrollar actividades interdisciplinarias, otros contenidos específicos llamados contenidos transversales y sobre todo adaptarnos al ritmo del grupo para la cual tenemos que disponer de una batería de actividades de refuerzo y ampliación. En este artículo se enumeran diversos ejemplos de actividades que responden a estas peticiones.

Palabras clave

Actividades interdisciplinarias, refuerzo, ampliación, temas transversales



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 23 – OCTUBRE DE 2009

1. ¿QUÉ SON LAS ACTIVIDADES INTERDISCIPLINARES?

Son actividades interdisciplinarias aquellas que requieren de la colaboración de varios departamentos, estas actividades son interesantes pues muestran al alumnado la interconexión entre las diferentes ciencias.

Se sugieren en este artículo determinadas actividades interdisciplinarias entre el departamento de matemáticas y el departamento de lengua, de inglés, de física y química.

1.1. ACTIVIDADES INTERDISCIPLINARES CON EL DEPARTAMENTO DE LENGUA.

Las actividades que se sugieren de desarrollo conjunto con el departamento de lengua son lecturas varias dirigidas a distintas edades.

Numerosos son los títulos que podemos encontrar en las librerías destinadas a trabajar los contenidos vistos en el primer curso de la Educación Secundaria Obligatoria. Este es este curso donde nuestros alumnos y alumnas necesitan un apoyo a la lectura, muchos son los niños y niñas que ingresan en la Educación Secundaria sin leer aún correctamente, lo que le dificulta el correcto estudio de todas las materias en general.

Los títulos que enumeramos son solo unos ejemplos, estos pueden ser leídos conjuntamente entre las asignaturas de refuerzo de matemática y competencia lingüística. A través de estas lecturas estamos desarrollando la competencia lingüística desde las matemáticas.

Los títulos que se sugieren para su lectura son:

- “*Ernesto el aprendizaje de matemago*” Autor: Muñoz Santonja, J. Editorial: Nivola. Madrid, 2003. Nivel: 1º ESO

“A Ernesto, un estudiante de secundaria, el gusto por las matemáticas le llegó de la mano del mago Minler. A través de juegos de cartas, de trucos con dados, de adivinar números, de trucos con cuerdas, etc. Ernesto descubrirá que debajo de todo esto está el Álgebra y la Topología. El autor nos presenta algunos trucos con los que podemos “encandilar” a nuestros alumnos, dando pie a cambiar, al menos por un momento, el papel tradicional del profesor en el aula.”



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 23 – OCTUBRE DE 2009

- *“Malditas matemáticas. Alicia en el país de los números”* Autor: Frabetti, C. Editorial: Alfaguara. Madrid, 2000. Nivel: 1º ESO

“Estamos ante un libro donde la protagonista se incluye en ese grupo de niños que no comprenden para qué sirven las matemáticas, hasta que un día conoce a un extraño personaje que le hace cambiar su idea inicial sobre las matemáticas. Los conceptos matemáticos que podemos trabajar incluyen el sistema de numeración decimal, propiedades de multiplicación, números primos, laberintos, progresiones aritméticas, permutaciones, potencias, ecuaciones de primer grado, etc.”

- *“El señor del cero”* Autora: María Luisa Molina. Colección: Alfaguara Editorial: Santillana, 2002. Nivel: 3º ESO

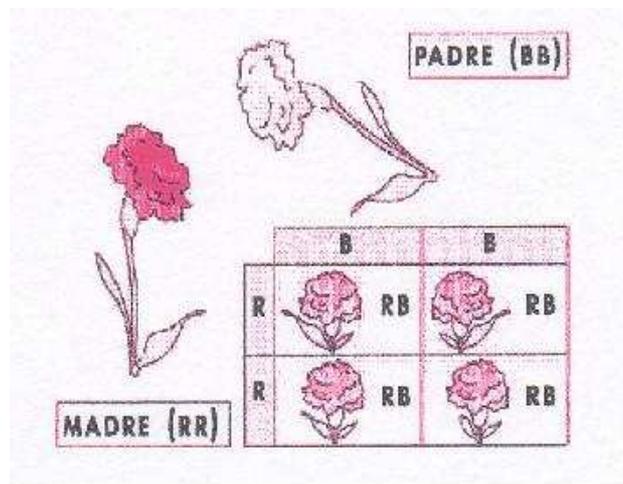
“Se narra la peripecia de José Ben Alvar, un joven mozárabe de la Córdoba califal del siglo X donde conviven las Tres Culturas. Su condición de cristiano no es obstáculo para que José se eduque en la Escuela del Califa, donde destaca por su talento matemático, que le gana el apodo de Sidi Sifrn, «El Señor del Cero». Pero, víctima de envidias, debe huir del Califato hacia los condados catalanes de la Marca Hispánica, refugiándose en el Monasterio de Santa María de Ripoll. Allí, como en el resto de la Europa cristiana, todavía se usa el sistema de numeración romana y se desconoce el Álgebra. José se integra en la vida monástica, dedicándose a la traducción de la obra de Al-Kowarizmi que ha traído consigo. Desde la intolerancia y cerrazón religiosas, algunos juzgan que esos extraños símbolos (las cifras indo-árabes) que José utiliza son signos de herejes y que la gran rapidez de cálculo que permiten ha de deberse a conjuros diabólicos. Por segunda vez, José se verá en peligro, siendo su único «delito» el conocimiento.”

Este último título es bastante interesante, pues tal y como se especifica se desarrolla dentro del Califato Cordobés, por lo que podemos resaltar en este punto la cultura andaluza desde la asignatura de matemáticas.

1.2. ACTIVIDADES INTERDISCIPLINARES CON EL DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA

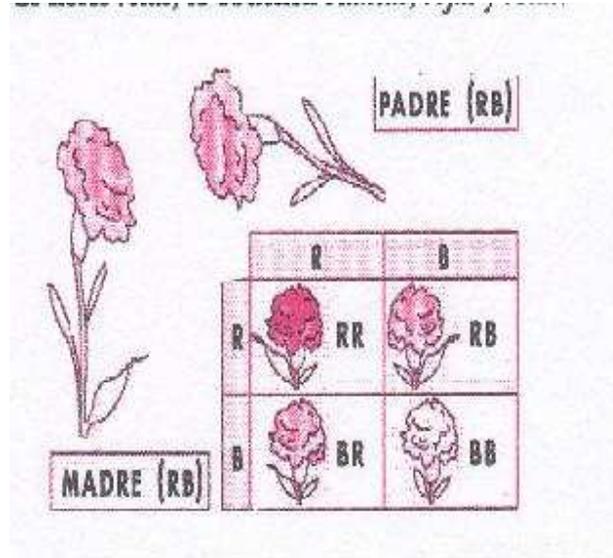
En 4º ESO en la asignatura de Biología se inicia a los alumnos en el estudio de la Genética mientras en la asignatura de Matemáticas en el mismo curso se inicia al alumnado en Probabilidad. Para trabajar conjuntamente estos contenidos se propone la siguiente actividad:

El botánico austriaco Gregor Mendel cruzó plantas de flores rojas con otra variedad de la misma especie de flores blancas, y resultó que todas las de la segunda generación (plantas hijas) tenían las flores de color rosa.



La explicación está en que:

- El color viene determinado por un par de genes, uno del padre y otro de la madre.
- Los genes del padre y de la madre se combinan al azar en los hijos. Así, cada planta hija tiene un gen rojo y otro blanco, con lo que sus flores son de un color intermedio. Sin embargo, en la tercera generación (plantas nietas) se complica la cosa. Al cruzar dos plantas de flores rosas, se obtienen blancas, rojas y rosas, tal y como muestra la siguiente figura.



Ejercicio.- Construyendo el árbol apropiado. Contesta:

¿Cuál es la probabilidad de que una planta de la tercera generación...

- ... tenga las flores blancas?
- ... tenga las flores rojas?
- ... tenga las flores de color rosa?

2. ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN Y DE REFUERZO

En nuestra labor docente no nos podemos quedar tan solo en desarrollar en nuestras clase los contenidos mínimos, tal y como venimos repitiendo en este artículo, debemos realizar en cada una de las unidades didácticas por un lado determinadas actividades de ampliación para aquellos alumnos que al final de la unidad alcanzaron satisfactoriamente los objetivos marcados en dicha unidad, mientras que por otro lado debemos desarrollar igualmente actividades de refuerzo para aquellos alumnos que tienen un ritmo de aprendizaje menor al resto del grupo o clase.

En esta apartado exponemos dos ejemplos, una actividad de refuerzo y otra de ampliación para la unidad destinada a la teoría de probabilidad en 3º de ESO.

2. 1. ACTIVIDAD DE REFUERZO

En este apartado sugerimos una divertida actividad de refuerzo en la unidad dedicada al estudio de la probabilidad en el tercer curso de la Educación Secundaria. Por primera vez en este curso el alumnado se enfrente a nuevos conceptos como azar, suceso, espacio muestral, etc., con esta actividad pueden afianzarse estos conceptos:

IRÓNICA PROBABILIDAD

La siguiente viñeta nos ayudarán a reflexionar sobre el concepto de azar y probabilidad, suerte, suceso imposible y suceso seguro. Se comentará en clase primeramente la viñeta con la clase en general y luego individualmente se deben contestar a las preguntas que acompaña a la viñeta.





ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 23 – OCTUBRE DE 2009

Ejercicio.- A la vista de la viñeta anterior, contesta:

- 1) Define el espacio muestral de una rifa (como la de un coche), estudia si verifica los principios de la probabilidad laplaciana.
- 2) Identifica el suceso seguro, y algunos sucesos del fenómeno, y calcula la probabilidad de ganar si se compran alguna proporción de boletos.
- 2) Busca una noticia sobre sondeos de opinión, y destaca los indicadores de confianza de éxito en la predicción, y de error.

2. 2. ACTIVIDAD DE AMPLIACIÓN

EL CASO EXTRAÑO DE LOS CUMPLEAÑOS

¿Hay en tu familia dos personas que cumplen años el mismo día?, ¿y en tu clase hay al menos dos compañeros que celebran su cumpleaños en idénticos días?

Encontrar dos personas que cumplan años el mismo día (no necesariamente el mismo día que tú) es mucho más fácil de lo que crees y no es necesario andar buscando por el mundo. Según la teoría de la probabilidad, es muy probable que en un salón con 50 personas haya por lo menos dos personas que cumplen años el mismo día. Ésta es la explicación:

Empezamos por anotar el día del mes que estas personas cumplen años. Considerando que hay 50 personas y que los meses tienen a lo más 31 días, sabemos que los días del mes que vayamos apuntando se van a repetir. De hecho, podemos estar seguros que por lo menos 19 días se van a repetir (porque 19 es el resultado de restar 50 menos 31). Por lo tanto, 19 parejas (o 38 personas dos a dos) van a cumplir años el mismo día del mes.

Para continuar con la explicación, pensemos solamente en estas personas que cumplen años en días que se repiten. Como hay por lo menos 38 personas y el año sólo tiene 12 meses, sabemos que los meses también se van a repetir. Y es muy probable que las personas que repitan mes, también repitan día.

Como se trata de un resultado probabilístico, no tenemos la garantía de que esto vaya a pasar. También puede ocurrir que en un salón de más de 50 personas no haya dos personas que cumplan años el mismo día porque, finalmente, el año tiene 365 días.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 23 – OCTUBRE DE 2009

¿Cuántas personas crees que tiene que haber en el salón para poder garantizar que vamos a encontrar a dos personas que cumplan años el mismo día?

Recuerda que las explicaciones probabilísticas no son garantía de que algo vaya a ocurrir; lo único que pueden asegurar es que es muy probable que ocurra.

3. DESARROLLO DE TEMAS TRANSVERSALES

Conjuntamente con los contenidos mínimos de toda asignatura debemos desarrollar otros temas denominados transversales que son comunes a todas las enseñanzas, a través de los cuales se pretende el formar al alumno en una serie de actitudes y valores, de manera que éste se incorpore a la sociedad de una forma autónoma y responsable. En concreto en esta unidad tratamos los temas transversales versados sobre: una educación por la convivencia, creación de hábitos saludables, el respeto hacia los demás, en pro de la multiculturalidad el respeto hacia los demás, una educación no sexista, resaltaremos el valor de la mujer en la construcción de las matemáticas, ambiental, educación para la salud, la educación vial, así como una educación para la paz y la introducción al uso de las nuevas tecnologías.

En este artículo proponemos algunos ejercicios que pretender desarrollar algunos de los temas transversales anteriormente citados.

3. 1. HÁBITOS DE VIDA SALUDABLE Y EDUCACIÓN VIAL

Nos valemos del concepto de continuidad de funciones que aprendemos en 4º de ESO, para desarrollar dos contenidos transversales, por un lado en la detección de ideas previas podemos proyectar carreteras con líneas discontinua y carretera con línea continua, momento que aprovechamos para repasar conceptos básicos de la educación vial cómo donde puede o no adelantarse el vehículo antecesor, por otro lado con el siguiente ejercicio que se plantea potenciamos la necesidad de realizar regularmente una actividad física a través por ejemplo del ciclismo actividad física sobre la que versa el siguiente ejercicio:

INNOVACIÓN Y EXPERIENCIAS EDUCATIVAS

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 23 – OCTUBRE DE 2009

LA VUELTA CICLISTA A ESPAÑA

Si entendemos por función continua como aquella que se puede dibujar de una vez sin levantar el lápiz del papel. ¿Es continua siempre la gráfica del mapa de la vuelta ciclista a España? En caso de ser discontinua señala los puntos de discontinuidad.

(Este mapa corresponde a la vuelta España 2008, se sugiere utilizar siempre el más actual, igualmente podemos repasar la geografía española con la ayuda de este mapa)





ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 23 – OCTUBRE DE 2009

3. 2. EDUCACIÓN NO SEXISTA

En los diferentes trimestres de nuestros cursos puede estudiar, a través de trabajos en grupos de 2 o 3, la biografía de una mujer científica, resaltando de esta manera que las matemáticas no es solo cosa de hombres. Así mismo, también por grupos en la asignatura de Refuerzo de Matemáticas, tanto de primer como de segundo curso podemos realizar diferentes murales que debieran exponer ante el resto de compañeros, murales que podemos colgar en las paredes del aula.

4. CONCLUSIÓN

En nuestra labor docente, a menudo nos vemos obligados a agudizar nuestro ingenio para desarrollar actividades que complementen los objetivos específicos de la etapa y curso y los contenidos mínimos especificados bien en la Orden 10 de agosto de 2007, por la que se regula el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria de Andalucía en el caso de la ESO, bien en la Orden de 5 de agosto de 2008, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en Andalucía en el caso de Bachillerato; actividades tales como interdisciplinares, de ampliación o de refuerzo o de desarrollo de algunos de los temas transversales que cita la LEA.

En este artículo se han citado varios ejemplos de los diferentes tipos de actividades anteriormente citadas aplicadas desde la asignatura de matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria.

5. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Muñoz Santoja, J. (2003). *Ernesto el aprendizaje de matemago*. Madrid: Nivola.
- ✓ Frabetti, C. (2000). *Malditas matemáticas. Alicia en el país de los números*. Madrid: Alfaguara.
- ✓ Molina, M.L. (1996). *El señor del cero*. Madrid: Alfaguara.
- ✓ *Ley de Educación de Andalucía (LEA, 2007)*
- ✓ Orden 10 de agosto de 2007, por la que se regula el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria de Andalucía.
- ✓ Orden de 5 de agosto de 2008, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en Andalucía.

Autoría

-
- Nombre y Apellidos: Noemi Mínguez Lopera
 - Centro, localidad, provincia: IES "Antonio Gala". Palma del Río (Córdoba)
 - E-MAIL: estamomy@hotmail.com