

105. Aventuras Matemáticas en el cine

Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez
Viernes 04 de Diciembre de 2015 10:00

Analizamos el nuevo libro aparecido recientemente con Matemáticas y Cine como binomio protagonista. Nuestra recomendación para las próximas Navidades.

En la pasada [reseña del mes de marzo](#) , entrevistábamos al catedrático del Instituto IES Elaios de Zaragoza, José María Sorando Muzás, con motivo de la publicación de un libro en el que propone un centenar de escenas de películas acompañadas de unas actividades, como uno más de los recursos con los que tratar de “enganchar” a los alumnos de Secundaria a las Matemáticas, a la vez que mostrar que éstas no son sólo una disciplina teórica sino aplicable en muchas situaciones concretas. Además, por supuesto, de facilitar al docente un material concreto (recordemos asimismo que las escenas pueden descargarse sin dificultad de la página web del autor), de modo que los más reticentes ya deben buscarse otras excusas diferentes a las habituales de los medios técnicos o el trabajo de idear ejercicios relacionados.

Apenas ocho meses después, José María nos propone un nuevo libro, en esta ocasión no dirigido exclusivamente al quehacer docente, sino al público en general, aprovechando y ampliando en algunos casos, las reseñas que venía redactando desde noviembre de 2004 en la revista SUMA.

El libro se divide en ocho capítulos, cada uno de los cuales está dedicado a diferentes tipos de

105. Aventuras Matemáticas en el cine

Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez
Viernes 04 de Diciembre de 2015 10:00

“Aventuras” (una descripción más detallada puede verse en [este enlace](#)):

I.- Qué difícil es ser un héroe de película

II.- Extrañados por el azar

III.- Risas matemáticas

IV.- ¿Hay alguien?

V.- La estrategia del pistolero

VI.- Amar matemáticamente

VII.- Números y conciencia

VIII.- Pero, ¿qué son las matemáticas?

De los títulos se infiere en la mayor parte de los casos la temática de cada capítulo. Así en el primero se articula en torno a películas de acción, el segundo por lo estocástico y probabilístico, el tercero gira a ritmo de comedia y sobre todo las grandes “burradas” con que en muchas ocasiones nos “deleitan” los protagonistas de las películas, el siguiente la ciencia ficción y la búsqueda de vida inteligente (y en muchos casos seudo-inteligente) en el espacio exterior, los enfrentamientos entre dos o más contendientes son el *leit-motiv* del quinto, las pasiones y amores en el sexto, la relación con la moral y la ética en diferentes ideologías en el séptimo, para finalizar con aquellas producciones en las que el argumento o los personajes son científicos o matemáticos. El autor ha seleccionado aquellas escenas que más se ajustaban (y/o más le gustaban) al contenido de dichos capítulos y fueran lo suficientemente

105. Aventuras Matemáticas en el cine

Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez
Viernes 04 de Diciembre de 2015 10:00

representativas. Esta circunstancia provoca que algunas de las películas y escenas seleccionadas hayan sido tratadas en otros lugares, si bien ha procurado en ellas aportar algún aspecto diferente al conocido, uno de los méritos del texto. En este sentido, aproximadamente un 45% de las películas son conocidas (en el sentido de haberse difundido ya por otros autores, blogs, reseñas, etc.) siendo el restante 55% inéditas, lo cual no es sencillo tampoco habida cuenta de la amplia bibliografía que las matemáticas y el cine han ido produciendo ya. Siendo una asociación tan llamativa, son muchos los profesores, estudiantes, o simplemente aficionados a ambos géneros los que están continuamente en internet fundamentalmente, proponiendo y localizando nuevas secuencias matemáticamente aprovechables (lo mismo en otras materias como la historia, la física, la química, la literatura, el derecho, la medicina, la filosofía, etc.). Ese es uno de los atractivos del cine, no por secundario desde un punto de vista estrictamente cinematográfico, menos relevante. Por eso también acogemos con interés este texto, ya que cuantas más visiones de diferentes personas se tengan, más riqueza de enfoques encontrarán alumnos, profesores y, en general, los lectores.

Dividiré esta crónica en dos apartados, entrelazando algunas frases o párrafos del libro, que pueden ayudar a hacer una idea de su contenido, y por supuesto, que vayáis a comprarlo y leerlo con el mismo interés con el que lo he devorado yo.

Lo que más me ha gustado

El autor no se limita a describir y comentar las escenas que aparecen, sino que allí donde puede aclarar aspectos de cultura (y no sólo cultura matemática, como qué es la lógica, cómo se codifican mensajes, los problemas clásicos de la Antigüedad, los sólidos platónicos, etc.), de hechos destacables de matemáticos célebres, de crítica y reivindicación, en suma de informaciones relacionadas con aquello que aparece en la escena y tal que su conocimiento es relevante para el espectador y que habitualmente ni se plantea cuando visiona la película (y obviamente no puedo estar más de acuerdo con esa filosofía ya que es la que mueve otro antecedente sobre el tema, *Las Matemáticas en el Cine*; aquel ordenado temporalmente como antología, éste por temas, como ya se ha comentado anteriormente).

En el aspecto crítico/reivindicativo (el que más me gusta), algunas muestras:

Pág. 51: “*Los números dichos rápidamente casi siempre abruman. Los políticos, especialmente los tecnócratas, lo saben bien*”.

Pág. 63: *“Homer (Simpson) es la caricatura de un tipo de ciudadano algo común: comodón, consumista, poco amigo de los números, ingenuo y fácil de engañar. A demasiada gente le ocurre otro tanto. Eso explica que haya campañas de publicidad que utilizan reclamos del estilo: Por lo que cuesta un café diario tendrá nuestros servicios”*.

Pág. 70: *“Afortunadamente no vivimos en la Idiocracia. La sátira extrema caricaturiza la ficción. Pero escuchar conversaciones en el autobús, ver escaparates, aguantar reality shows en TV o leer la prensa ofrece bastantes muestras de una pobreza numérica que, según los casos, unas veces provoca risa y otras causa pena”*.

En particular está presente en todo el libro una estupenda intención de desmontar falsos mitos, creencias pseudocientíficas y leyendas urbanas que aceptamos como veraces. Incluso algunos poseen dichos o refranes popularmente extendidos que se mencionan, y se desmontan con acierto:

Pág 43 (Sobre coincidencias “extraordinarias”): *“Sin necesidad de mucha teoría ni de símbolos la educación común y obligatoria debiera proporcionar a todos los ciudadanos las ideas básicas y los procedimientos de cálculo suficientes para superar el asombro antes esas curiosas coincidencias, cuantificar su probabilidad y juzgar racionalmente si son o no extraordinarias”*.

Pág 45 (Sobre los juegos de azar organizados): *“Estos juegos están diseñados de modo que las probabilidades sean favorables al organizador. El individuo que juega en el casino depende de un azar que de partida le es desventajoso, pese a lo cual puede tener una buena racha. Esa es una pequeña probabilidad a la que se aferra. El casino juega continuamente y su fortuna no depende del azar, sino de la Ley de los Grandes Números que le asegura una regularidad estadística de ganancias. [...] Por tales motivos decía Albert Einstein*

: “

La mejor forma de ganar dinero en un casino es asaltarlo con una pistola

”.

Nuestra conclusión será más conservadora y tranquila. Simplemente digamos que la mejor forma de no perder dinero en un casino es no jugar

”.

Lo que menos me ha gustado

Evidentemente siendo un libro del que digo que me ha gustado y que recomiendo encarecidamente, no puede tener muchas cosas que no me agraden. Hasta el colofón final, con la escena que más gusta al autor, la del descubrimiento de las trayectorias elípticas de los planetas por Hipatia en *Ágora*, coincide con la mía propia, manifestada en múltiples ocasiones tanto [escritas](#) como orales. Sin embargo, y para que nadie piense que esto es una mera propaganda del libro de un compañero y amigo, daré un par de apuntes un poquitín más críticos, razonados por supuesto (otra cosa es que se compartan).

El libro está pensado para el público en general, y por ello, las matemáticas explícitas son limitadas, asequibles en general a todo el mundo, y esto no es que no me guste (entiendo que debe ser así), el problema aparece cuando los argumentos no generalizan todas las situaciones, y se induce al error. Por ejemplo, en la conocida escena en la que Bruce Willis “resuelve” el problema de llenar una garrafa con 4 galones exactos de agua utilizando otras dos garrafas de capacidad 5 y 3 galones, se explica lo siguiente (Pág. 32):

La obtención de soluciones en las ecuaciones diofánticas no se hace por tanteos al azar. Hay un método: se despeja una de las dos incógnitas y se van dando valores a la otra. En el ejemplo que nos ocupa $5a = 4 - 3b$ de donde $a = \frac{4 - 3b}{5}$

Como a y b deben de ser enteros, podemos hacer ahora un tanteo sistemático, dando a b valores que consigan que el numerador sea un múltiplo de 5.

Se pasa a continuación a resolver y explicar las soluciones que pueden darse en la situación planteada en la película. Dejando de lado que un “tanteo sistemático”, no es al azar, pero sigue siendo un tanteo, y no vale como procedimiento (bajo mi punto de vista, pero todo es discutible), lo que no me gusta es que lo descrito no es en absoluto un método general. ¿Cómo se resolvería, con ese método, la situación análoga de obtener 9 galones con garrafas de 10 y 6 galones? Pues no se puede, y estaríamos tanteando sistemáticamente hasta el fin de los tiempos, porque la ecuación correspondiente ($10a + 6b = 9$) no tiene soluciones enteras. La discusión general simplemente involucra un concepto que debería ser conocido también por todos los lectores (yo lo considero básico, puesto que se estudia en la enseñanza más básica) como es el **máximo común divisor** de

105. Aventuras Matemáticas en el cine

Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez
Viernes 04 de Diciembre de 2015 10:00

dos números. Una ecuación diofántica lineal

ax

+

by

=

c

tiene soluciones enteras, si, y sólo si, el

mcd

(

a

,

b

) divide a

c

. ¿Que excede el nivel que se quiere dar al texto? Entonces, al menos, indicar que no todas esas ecuaciones pueden resolverse, y menos con el método que se indica. Tampoco es un método práctico si las soluciones son de números altos, porque el tanteo sistemático en ese caso, es desaconsejable si no se efectúa con ordenador o calculadora.

Por otro lado, el libro aporta al final de cada capítulo una detallada filmografía de todas las películas y series de televisión consideradas, lo correcto por otra parte. Sin embargo se echan un poco en falta otras publicaciones y referencias a las matemáticas y el cine publicadas en nuestro país (curiosamente el país donde más trabajos en este sentido se llevan editados, lo que no deja de ser paradójico: nos encanta el cine, pero las salas acusan un descenso progresivo de asistencia, salvo en casos puntuales, y no digamos lo que nos gustan las matemáticas en general) que, en muchos casos, ya se han ocupado con anterioridad de títulos que aparecen en el libro. Se trata por tanto de una bibliografía exclusivamente de las fuentes consultadas, y no general. Es una opción respetable, aunque personalmente me decanto por una más generalista por aquello de que el lector, si lo deseara, tuviera unas referencias para ampliar o simplemente comparar enfoques.

Finalmente indicar en el debe que conforme se va progresando en la lectura, las referencias cinematográficas van disminuyendo (al menos, las novedosas). Por ejemplo, en el capítulo quinto, *La estrategia del pistolero*, básicamente todo gira en torno a la discusión del desenlace de *El bueno, el feo y el malo*, citándose otros duelos famosos, pero con escasa o ninguna relación matemática concreta (entiéndase que aparezca en la propia película; siempre podemos añadir nosotros los datos de acuerdo al problema que queramos plantear y resolver). Cito en particular este capítulo, dada mi gran afición al western, queriendo descubrir nuevas ideas en un género que, como digo, teniendo tan trillado, no he logrado localizar más de lo que se ha comentado en las referencias clásicas. En este caso, no es un asunto achacable al texto, sino al deseo personal de nuevas expectativas.

105. Aventuras Matemáticas en el cine

Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez
Viernes 04 de Diciembre de 2015 10:00

Independientemente de todo lo dicho, considero este libro un excelente regalo para estas próximas Navidades y fiestas (para los demás y para vosotros mismos) con el que os queremos desear lo mejor de lo mejor para este nuevo año que comienza, cuya expresión numérica tiene, por si no os habíais dado cuenta, todos los números primos de una cifra en su factorización (sí, ya se que uno se repite, pero que le vamos a hacer, como diría el genial Billy Wilder, *Nobody is perfect!*). Pasadlo bien, pero cuidad los excesos, que a la vuelta os espera mucho más cine,... y matemáticas.