

## 67. Integral Fields Forever (PdM III)

Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez  
Jueves 09 de Febrero de 2012 16:00

---

*¿Tiene el alumno español alguna fijación con las integrales? ¿Y los realizadores en el cine? Echamos un vistazo este mes a un par de títulos en los que el denominador común son las clases y las integrales. Mirada nostálgica a otros tiempos, no muy lejanos, que quizá nos hagan reflexionar sobre el presente.*

Quizá sea pertinente explicar en primer lugar a que se debe el título elegido para encabezar esta reseña. Cuando el que esto escribe se encontraba estudiando 3º de BUP, el libro de texto de la editorial SM proponía una página de ejercicios de cálculo de primitivas en la que habría unas ochenta divididas en varias columnas, pero ocupando una sola página. Su simple aparición era impactante, como para pensárselo. En la mesa contigua a la mía se sentaba un compañero que, como yo, nos encantaban las canciones de *The Beatles*. Y de ahí surgió el título de “Campos de Integrales para siempre”, cuya letra por cierto no desentonaba de la percepción que teníamos de aquel objeto matemático. Ahora “no se lleva” resolver primitivas a diestro y siniestro (las hacen los ordenadores, nos dicen; y es verdad, pero también es cierto que aquellos ejercicios nos proporcionaban una soltura y agilidad operativa, que probablemente se haya perdido para siempre), sino que basta con hacer media docena, una de cada tipo, como mucho. A mi me gustaba calcular primitivas, como simple entretenimiento (como quien hace un crucigrama), y luego en la Facultad, las series infinitas y el cálculo de límites (ya ven, rarillo que es uno)

Por otra parte en abril de 2009 empezamos una mini serie de películas en las que de una u otra manera aparecían como protagonistas las aulas. Un sub-género que en el libro **Las**

### ***Matemáticas en el Cine***

califiqué como sub-género escolar. Desde luego se quedó en mini-mini porque sólo pusimos dos (en el citado libro, hay muchas más). Gran parte de las películas que pueden inscribirse bajo esa denominación incluyen cuestiones de matemáticas, no en vano nuestra asignatura es una de las más “populares” entre los alumnos de todas las edades, países y condiciones. La abreviatura PdM quiere decir por tanto, “Profesores de Matemáticas”.

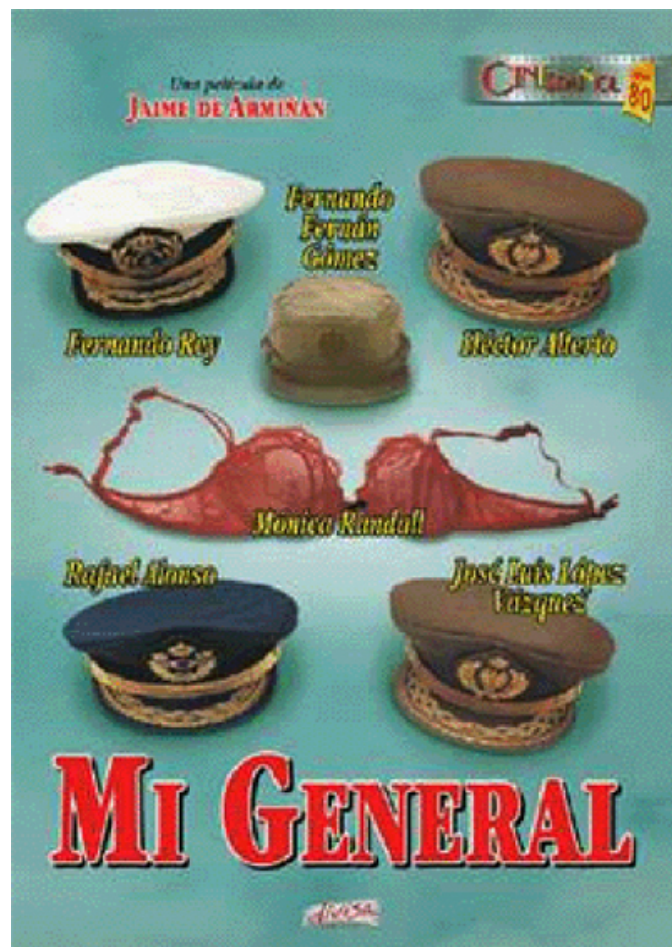
Traemos a colación dos películas de ese tipo, y ambas españolas.

MI GENERAL

## 67. Integral Fields Forever (PdM III)

Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez  
Jueves 09 de Febrero de 2012 16:00

---



**Nacionalidad:** España, 1987. **Director:** Jaime de Armiñán. **Guión:** Jaime de Armiñán, Fernando Fernán-Gómez, Manuel Piliars.

### Fotografía

: Teo Escamilla, en Color.

### Montaje

..

### Música

: Jordi Doncos.

### Producción

..

### Duración

: 110 min.

**Intérpretes:** Fernando Rey (*Director Almirante*), Fernando Fernán-Gómez (*General Mario del Pozo*), Héctor Alterio (*al Víctor Mendizábal*), Mónica Randall (*Gener*)

## 67. Integral Fields Forever (PdM III)

Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez  
Jueves 09 de Febrero de 2012 16:00

---

*Beatriz Palomares*

), Rafael Alonso (

*General Izquierdo*

), José Luis López Vázquez (

*General Federico Torres*

), Joaquín Kremel (

*Capitán Antonio Sarabia*

), Álvaro de Luna (

*Comandante Barbadillo*

), Alfred Lucchetti (

*General Álvaro Piñeiro*

), Joan Borrás (

*Teniente Coronel Pazos*

), Juanjo Puigcorbé (

*Capitán Eusebio Pujol*

), Manuel Torremocha (

*General Serrano*

), Amparo Baró (

*Señora Crespo*

).

**Breve Sinopsis:** El ejército español quiere modernizarse. Por eso, a cinco jóvenes capitanes, sobradamente preparados como se dice ahora, se les encomienda la misión de dar cursillos al personal más veterano, generales para más señas, de la más moderna y avanzada técnica espacial. Para que nada los interrumpa ni distraiga se trasladan a una residencia militar en una ciudad de provincias. Todo parece normal al principio, hasta que a los señores generales les sale de donde ya se sabe que les sale a los militares (al menos de esa época, años 80 y bien entrados los 90; soporté un año de “mili” durante el curso 90/91) tomárselo a cachondeo. Y afloran abusos de autoridad (muy ligeritos; se trata de una comedia), asuntos del pasado, rivalidad, romance con una paisana del pueblo, y también, camaradería ante el compañero enfermo.

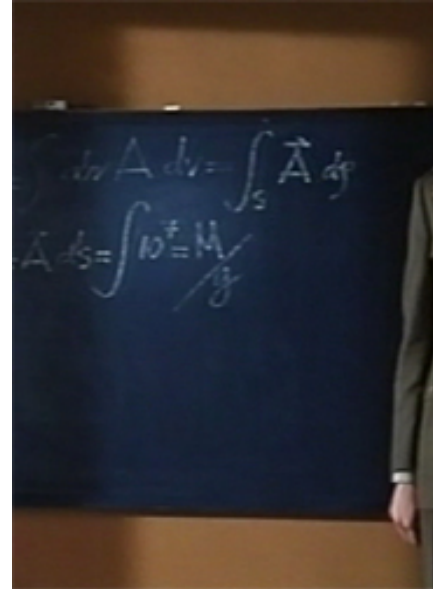
Evidentemente, estando el gran Fernando Fernán Gómez involucrado en el guión, hay escenas con “mucha mala leche”. No obstante, el resultado es más bien discreto. Se deja ver, en varios momentos se puede dibujar alguna sonrisa (sobre todo para los que han vivido la “mili”, como dije antes), y poco más. Eso sí, el elenco actoral es magnífico, no en vano hay gran parte de lo mejor del cine español, y salvan más de una situación que hoy parece muy trasnochada.

## 67. Integral Fields Forever (PdM III)

Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez  
Jueves 09 de Febrero de 2012 16:00

---

Y como no, en algunas de las clases, aparecen las matemáticas. El profesor de matemáticas está encarnado por Juanjo Puigcorbé (en la foto; en efecto, para los más despiertos, el logotipo de **La 2** es bastante antiguo, pero es que mi colección de VHS también lo es). Al principio está un poco acobardado ante los veinte generales que tiene enfrente.



Comienza exponiendo el honor y la responsabilidad que le supone estar allí (*“mis méritos no son grandes, pero mi voluntad sí lo es”*). A continuación se dispone a pasar lista. Al momento, el general Del Pozo (F. F. Gómez) lo interrumpe: “

*Perdone usted, capitán, creo que debería evitar formalidades. Si pasando lista perdemos 3 minutos aproximadamente, hemos reducido el tiempo de clase en 9 horas y 24 minutos, poco más o menos, y por desgracia no podemos permitirnos ese lujo*

”

**Cuestión:** ¿Está bien echada la cuenta? ¿Cuántas horas va a impartir el capitán Pujol?

Nervioso y dubitativo, responde, *“Tiene usted razón, mi general. Muchas gracias. Será como usted mande”*. Decide en ese momento entrar en materia: *“La era atómica ha quedado atrás. En una guerra futura, tan insólita sería una explosión nuclear como lo hubiera sido en 1945 el paso de los Alpes por los elefantes de Aníbal*

*(Sonrisas y murmullos. Al profe no le agradan y suelta un Shhh*

*, en este caso exagerado).*

*Todos ustedes saben de cierto las posibilidades de que un cuerpo pese poco. O nada. Y aún más, menos que nada*

*(caras de circunstancias)*

*Partamos de la conocida fórmula de Einstein*

## 67. Integral Fields Forever (PdM III)

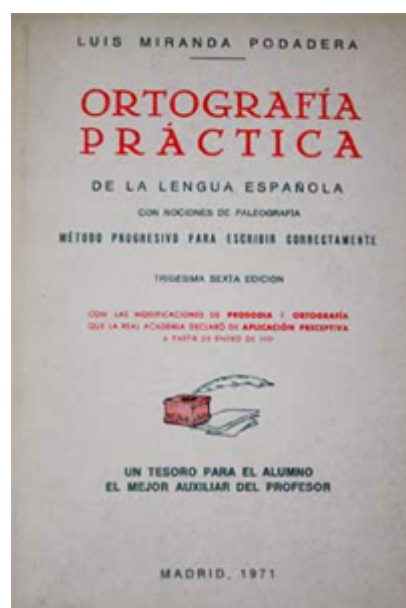
Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez  
Jueves 09 de Febrero de 2012 16:00

---

$E$   
=  
 $m$   
 $c$   
 $2$

" (la escribe en la pizarra, y todos de forma automática comienzan a escribir, sin entender nada, por supuesto).

Cuando acaba la clase se produce un descanso. Se forman los típicos corrillos. El general Torres (J. L. López Vázquez), que sabemos que está bajo medicación, aunque de momento no conocemos la gravedad, muestra ante sus compañeros su disgusto (no será la única vez, aunque a partir de un momento dado, sus manifestaciones comienzan a preocupar a sus amigos):



G. Torres: *Si me sacan de las matemáticas de Miranda Podadera, no cojo una.*

G. Mendizábal: *Gramática. Las matemáticas eran de Puig Adam.*

G. Torres: *Más a mi favor. Yo me quedé en la analítica.....*

G. Mendizábal: *La Analítica ya no existe, Fede..*

## 67. Integral Fields Forever (PdM III)

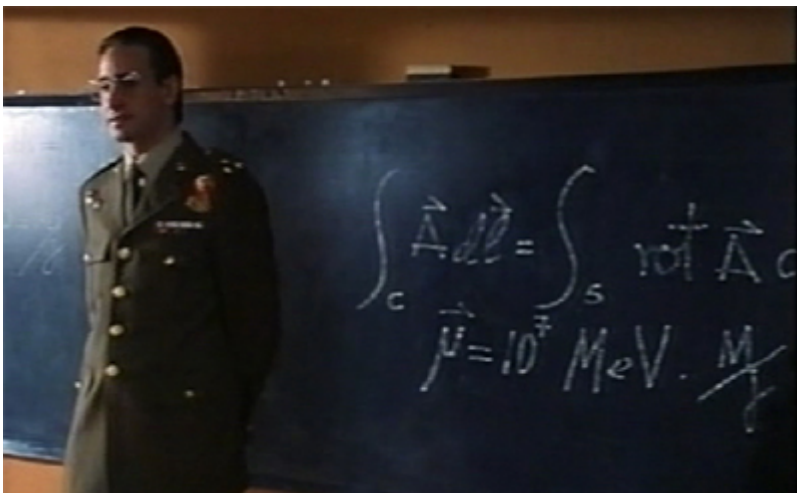
Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez  
Jueves 09 de Febrero de 2012 16:00

---

En efecto, los numerosos tratados de **Luís Miranda Podadera**, lingüista, eran de Gramática, análisis gramatical, ortografía, etc. De Puig Adam, supongo que no hace falta decir quien fue...

El caso es que frente a la puerta de entrada al aula, el general Torres se lo piensa mejor, y decide no seguir. A sus años, se niega a seguir estudiando. Él no tiene cabeza para eso, dice. Sus compañeros intentan que recapacite, y en estas, sale el capitán Pujol, con el que se despacha a conciencia. Enumera todo lo que ha tenido que estudiar en su carrera militar (bomba nuclear, de hidrógeno, misiles, etc.), acabando con "... Y la estrategia bacteriológica, ¡la madre de Dios! No se puede ser general del Estado Mayor sin saber cuántas moscas hay que mandar al enemigo para que contagien a no sé qué promedio de ciudadanos. Y a mi todo esto no me cabe aquí (se señala la cabeza). ¡No me cabe!"

El siguiente profesor, el capitán Sarabia (Joaquín Kremel) les imparte un cursillo sobre "Neoelectrónica militar". Éste será menos considerado con sus excelencias.



Según pasan los días, los alumnos generales se van tomando más libertades, al punto de pasar de sus profesores, no atender, interrumpir las explicaciones, hacer chistes y bromas un tanto infantiles, cuestionar a los profesores, copiar en los exámenes, etc. La última escena en que aparece "rubéola" (el mote del capitán Pujol) dando clase es insoportable para él. Comienza así

*"El llamado sendero intergaláctico o de Tomacak se resume de la siguiente forma: integral circular de A diferencial de l igual a integral de superficie rotacional A diferencial de S, cuyo*

## 67. Integral Fields Forever (PdM III)

Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez  
Jueves 09 de Febrero de 2012 16:00

---

*índice es 10 elevado a...* " No le dejan seguir, con ruidos de moscardón, tirándole avioncitos, etc. La expresión que ha leído del encerado es

$$\int_C \vec{A} \, dl = \int_S \text{rot } \vec{A} \, dS$$

¡Una integral de línea (no circular como dice) y una integral de superficie en una película española!

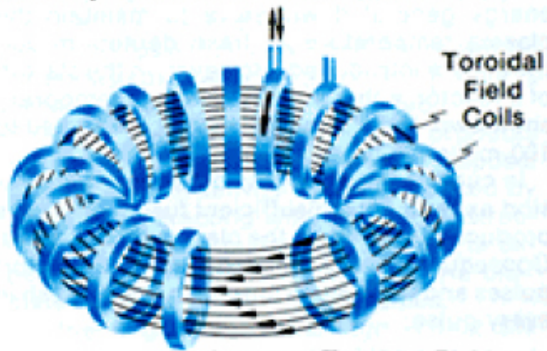


## 67. Integral Fields Forever (PdM III)

Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez  
Jueves 09 de Febrero de 2012 16:00

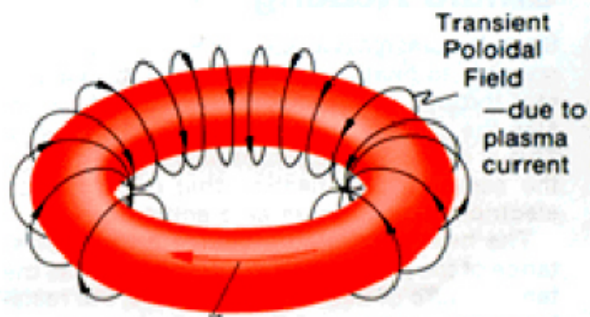
---

Relatively Constant Electric Current



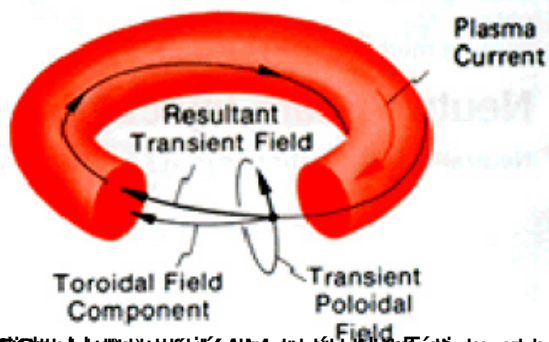
Toroidal  
Field  
Coils

Constant Toroidal Field



Transient  
Poloidal  
Field  
—due to  
plasma  
current

Transient Plasma Current



Plasma  
Current

Resultant  
Transient Field

Toroidal Field  
Component

Transient  
Poloidal  
Field

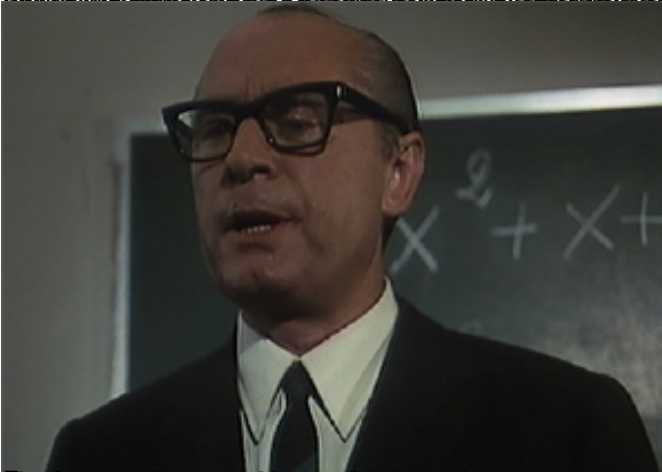


## 67. Integral Fields Forever (PdM III)

Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez  
Jueves 09 de Febrero de 2012 16:00



Nacionalidad: España, 1967. Director: Pedro Lazaga. Guion: Pedro Masó, Rafael Salvia, Emilio G. Gabá, y Carlos de Dios. Reparto: Mª Jose Gomanes (Doña Jose Alcaraz), Jose Luis Lopez Vazquez (Padre de Lolo), Karina (Doña Leticia), Cristina Galbo (Doña Leticia), Oscar Monzon (Doña Leticia), Pedro del Corral (Doña Leticia), Marta Baizan (Doña Leticia), Camilo Blanes (Doña Leticia), Gonzalo Gonzalez (Doña Leticia), Jose Luis Lopez Vazquez (Doña Leticia), Alberto Closas (Doña Leticia).



El primer capítulo de la serie 'Los Chicos del Preu' se centra en la vida de los estudiantes de la escuela de los Padres de Lolo. El protagonista es un niño que se enfrenta a los problemas de la escuela y la vida familiar. La serie es una comedia que trata sobre la vida de los niños y sus padres. El primer capítulo se centra en la vida de los estudiantes de la escuela de los Padres de Lolo. El protagonista es un niño que se enfrenta a los problemas de la escuela y la vida familiar. La serie es una comedia que trata sobre la vida de los niños y sus padres.

## 67. Integral Fields Forever (PdM III)

Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez  
Jueves 09 de Febrero de 2012 16:00

Dada la equivalencia  $\frac{2x^2+x+1}{x^3-x^2+x-1}$   
Se pide 1º) Calcular M, N y P  
2º) Obtener  $\int \frac{2x^2+x+1}{x^3-x^2+x-1} dx$   
utilizando la descomposición

$\frac{x^3-x^2+x}{x^3-x^2+x-1}$   
y P  
 $\frac{x^2+x+1}{x^2+x-1}$   
composición

Se sabe que la integral racional puede descomponerse en la suma de una integral racional propia y una integral racional impropia.



Se sabe que la integral racional puede descomponerse en la suma de una integral racional propia y una integral racional impropia.