HOMOTECIA

Tiraje: *100* ejemplares

CÁTEDRA DE CÁLCULO - DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA - FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN - UNIVERSIDAD DE CARABOBO

PUBLICACIÓN PERIODICA Nº 5 - AÑO 5 e-mail: homotecia@hotmail.com Valencia, 2 de Mayo de 2007

EDITORIAL

Las investigaciones educativas dirigidas a resolver problemas didácticos, en los últimos tiempos son realizadas en la modalidad cualitativa o en la de proyecto factible, opuesto totalmente a lo que se hacía hace unos quince años atrás cuando predominaban las experimentales, cuasiexperimentales o preexperimentales.

El que ésto suceda puede tener varias causas pero particularmente consideramos que los actuales preceptos constitucionales sobre el derecho a la educación de todo ciudadano, también conducen a que las investigaciones educativas de características experimentales pierdan vigencia. En los artículos de nuestra Carta Magna queda claramente establecido como derecho incuestionable que ningún ciudadano puede ser sometido a procesos de exclusión o de discriminación y como mayormente las investigaciones educativas son realizadas durante el desarrollo de los periodos escolares, es el caso que con las experimentales se propone que a una parte de la muestra (Grupo Experimental) se le aplique una estrategia la cual por innovadora, se supone que permitirá al final a este grupo obtener resultados significativamente satisfactorios, y para la otra parte de la muestra (Grupo Control) propone aplicar la "estrategia tradicional". Pero esta propuesta somete a los alumnos a un proceso de exclusión y desventajas, sobre todo al grupo control.

Es el caso que la estrategia innovadora previamente tiene que estar validada. Si no es así, se somete al Grupo Experimental a una especie de azar: si la estrategia funciona, bien para ellos; pero si no, quedarán perjudicados sin ninguna oportunidad de remediarlo ya que se está dentro del proceso de desarrollo del periodo escolar y debe cumplirse con la programación general en el tiempo estipulado.

En cuanto al Grupo Control, es usual indicar que se les aplica la estrategia tradicional. Pareciera ser que cuando se hace este tipo de investigación, referirse a la "estrategia tradicional" es hablar de una forma de trabajo docente que es conocida por todos, única y que ante cualquier estrategia "innovadora" sus resultados siempre van a ser poco satisfactorios. Este supuesto no es cierto porque aunque el hecho docente se desarrolle de forma tradicional, es de suponerse que cada educador tiene un modo particular de hacerlo, y además, aunque no parezca evidente, su intención es producir el éxito de los estudiantes y que al comparar la tradicional con la estrategia considerada innovadora, la diferencia entre ellas estribará supuestamente en la rapidez con que esta última produce buenos resultados. Pero lo grave está en que los investigadores se olvidan de indicar cuál y cómo es esa estrategia tradicional que aplicará.

Esto, desde lo legal y lo práctico, ha llevado a que las investigaciones experimentales en el campo educativo pierdan relevancia. Aun así, algunos las aplican pero lo ético estará en que el investigador en este caso deberá ser el docente de aula de ambos grupos porque su planificación permitirá remediar cualquier error.

REFLEXIONES

"Vivir mucho o poco depende de factores externos. Pero vivir mal o bien depende sólo de lo que cada quien se empeña en hacer de su existencia"

Raquel Levinstein

"Una vida no es importante al menos que tenga un impacto en otras vidas".

Jackie Robinson

Primer hombre de piel negra que jugó béisbol de grandes ligas en el siglo XX

CONJETURAS EN MATEMÁTICA (V)

En Matemática, una *conjetura* es una afirmación que se supone cierta, pero que no ha sido probada ni refutada hasta la fecha; y que cuando se comprueba, entonces se le considera un *teorema*. Es bueno hacer notar que en este proceso de comprobación, aunque se suceden continuos intentos fallidos, éstos han permitido la obtención de nuevos e innovadores conocimientos matemáticos.

Nos comprometimos en publicar las más conocidas y en continuación de ello, hoy publicamos la *Conjetura de los números primos gemelos.*

Conjetura de los números primos gemelos

Dos números primos se denominan gemelos si uno de ellos es igual al otro más dos unidades. Así pues, los números primos 3 y 5 forman una pareja de primos gemelos. Otros ejemplos de pares de primos gemelos son 11 y 13 ó 29 y 31.

Conforme se van considerando primos más grandes la frecuencia de aparición de pares de primos gemelos va disminuyendo, pero aun así se ha visto computacionalmente que siguen surgiendo pares de primos gemelos aun entre números de tamaños enormes.

La *conjetura de los primos gemelos* postula la existencia de infinitos pares de primos gemelos. Dado que es una conjetura, está todavía sin demostrar.

Existe un número infinito de primos p tales que $p + 2$ también es primo.

La conjetura ha sido investigada por muchos teóricos de números. La mayoría de matemáticos cree que la conjetura es cierta, y se basan en evidencias numéricas y razonamientos heurísticos sobre la distribución probabilística de los números primos.

En 1849, Alphonse de Polignac formuló una conjetura más general según la cual, para todo número natural k existen infinitos pares de primos cuya diferencia es $2\cdot k$. El caso k=1 es la conjetura de los números primos gemelos.

Resultados parciales.

En 1940, Erdös mostró que existe una constante $c < 1$ e infinitos primos p tales que p **-** p < c·*ln*(p)**,** donde p denota el número primo que sigue a p. Este resultado fue mejorado sucesivamente: en 1986 Maier mostró que podía emplearse una constante $c < 0{,}25$.

En 1966, Jing-run Chen mostró que existen infinitos números primos p tales que p+2 es un producto de, a lo más, dos factores primos. Para conseguir este resultado se basó en la llamada teoría de cribas, y consiguió tratar la conjetura de los primos gemelos y la conjetura de Goldbach de forma similar.

En 2004 R. F. Arenstorf, de la Universidad de Vanderbilt, presentó una posible demostración de la conjetura en 38 páginas utilizando métodos de la teoría de números analítica clásica, aunque el lema 8 de dicha publicación es incorrecto.

Conjetura de Hardy – Littlewood.

También existe una generalización de la conjetura de los primos gemelos, conocida como la *conjetura de Hardy-Littlewood*, sobre la distribución de los primos gemelos, de forma análoga al teorema de los números primos. Denótese como $\pi_2(x)$ el número de primos p menores que x tales que p+2 también es primo. Defínase la *constante de los números primos* C_2 con ($p > 3$), como:

$$C_2 = \prod_{p\geq 3} \frac{p(p-2)}{(p-1)^2} \approx 0,66016118158468695739278121100145...$$

La conjetura dice que $\pi_2(x) \sim 2C_2 \int_2^x \frac{dt}{(\ln t)^2}$ en el mismo sentido en que el cociente de las dos expresiones tiende a 1 cuando x tiende a infinito.

Esta conjetura puede justificarse (pero no demostrarse) suponiendo que 1/*ln(t)* describe la función de densidad de la distribución de los números primos, una suposición sugerida por el teorema de los números primos. La evidencia numérica que hay detrás de la conjetura de Hardy-Littlewood es ciertamente impresionante.

FUENTE: Wikipedia® de Wikimedia Foundation, Inc. Agosto 18, 2006.

Índice Cronológico de la Matemática (Parte XXXIII)

LA CRONOLOGÍA ENTRE 1990 DC Y 2000 DC

(Con esta entrega, cerramos el ciclo del índice cronológico de la matemática. Lo continuaremos luego que se precisen los logros significativos en matemática en esta primera década del siglo XXI)

1990: *Drinfeld* es premiado con la Medalla Fields en el Congreso Internacional de Matemáticos en Kyoto, Japón, por sus trabajos sobre grupos cuánticos y teoría de número.

1991: *Zelmanov* resuelve el problema de Burnside restringido para los grupos.

1991: *Quidong Wang* encuentra series infinitas como soluciones al problema de los n-cuerpos (con excepciones menores).

1993: *Menasco* y *Thistlethwaite* demuestran la conjetura de la teoría de nudos conocida como la "a Segunda Conjetura de Tait", a saber: cualesquiera dos diagramas alternos reducidos del mismo primer nudo están relacionado por una sucesión de torceduras.

1994: *Wiles* demuestra el Último Teorema de Fermat.

1994: *Connes* publica un texto importante sobre geometría no-conmutativa.

1994: *Lions* es premiado con la Medalla Fields por su trabajo sobre la teoría de ecuaciones diferenciales parciales no lineales.

1994: *Yoccoz* es premiado con la Medalla Fields por su trabajo sobre sistemas dinámicos.

1994: *Krystyna Kuperberg* resuelve la "Conjetura de Seifert" sobre la topología de sistemas dinámicos.

1995: Un gran premio es ofrecido por el banquero *Andrew Beal* por una solución a la Conjetura de Beal: la ecuación $x^p + y^q = z^r$ no tiene soluciones para p, q, $r > 2$ y corrimos enteros x, y, z.

1997: *Wiles* recibe el premio Wolfskehl por resolver el Último Teorema de Fermat.

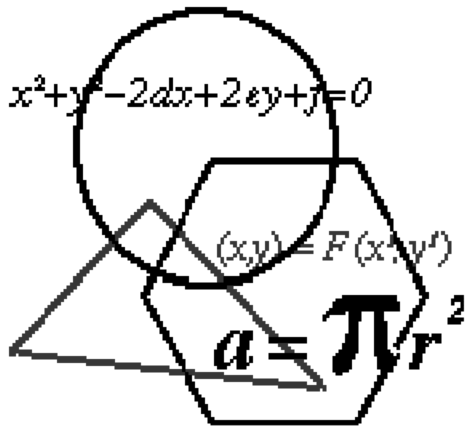
1998: *Thomas Hales* demuestra el Problema de Kepler sobre esfera cerrada.

1999: El gran proyecto de búsqueda de números primos de Mersenne por Internet llega al número 38: $2^{6972593}$ -1.

1999: *Conrad* y *Taylor* demuestran la "Conjeturan de Taniyama-Shimura". *Wiles* demostró un caso especial de esta conjetura en 1993, lo que a su manera, sirvió para demostrar el Último Teorema de Fermat.

2000: En una reunión de la Sociedad Matemática Americana en Los Ángeles fueron propuestos los "desafíos matemáticos del siglo XXI". Al contrario de los "Problemas de Hilbert" cien años antes, éstos fueron planteados por un equipo de 30 matemáticos importantes, de los cuales ocho habían ganado la Medalla Fields.

2000: Un premio de siete millones de dólares es ofrecido por la solución de siete problemas matemáticos famosos. Llamados los problemas del milenio, éstos son: P contra NP, la Conjetura de Hodge, la Conjetura de Poincaré, la Hipótesis de Riemann, Existencia de Yang-Mills y vacío de masa, Existencia e igualdad de Navier-Stokes, y la Conjetura de Birch y Swinnerton-Dyer.



TRABAJANDO EN CÁLCULO

Por: Prof. Rafael Ascanio H. – Prof. Próspero González M.
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA - FACE – UC

CÁLCULO INTEGRAL: INTEGRAL INDEFINIDA

TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN. INTEGRACIÓN DE FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS.-

A cada fórmula de derivación de una función trigonométrica le corresponde una de integración, como se pudo observar en el formulario presentado sobre fórmulas elementales cuando trabajamos con integrales de resolución inmediata.

Pero al resolver integrales de funciones trigonométricas, es posible conseguir que muchas de éstas no se presenten en la modalidad de resolución inmediata. Es necesario, entonces, recurrir a la utilización de las *identidades trigonométricas, factorizaciones trigonométricas* y a *criterios* o *reglas de sustitución* adecuados; así como procedimientos matemáticos conocidos y las técnicas de integración que hemos presentado con anterioridad.

Estrategias para la utilización de algunas identidades trigonométricas.-

- Para integrales de la forma $\int Tg^n u du \quad o \quad \int Cotg^n u du$, si *"n"* es un número entero, se rescribe el integrando de la siguiente manera:

$$Tg^n u = Tg^{n-2}u \cdot Tg^2 u = Tg^{n-2}u \cdot (Sec^2 u - 1) \qquad ó \qquad Cotg^n u = Cotg^{n-2}u \cdot Cotg^2 u = Cotg^{n-2}u \cdot (Co\sec^2 u - 1).$$

- Para integrales de la forma $\int Sec^n u du \quad ó \quad \int Co\sec^n u du$, se considera lo siguiente:

a) Si *"n"* es un número entero positivo impar, se utiliza la integración por partes.

b) Si *"n"* es un número entero positivo par, se reescribe el integrando de la siguiente manera:

$$Sec^n u = Sec^{n-2}u \cdot Sec^2 u = (Tg^2 u + 1)^{\frac{n-2}{2}} \cdot Sec^2 u \qquad ó \qquad Co\sec^n u = Co\sec^{n-2} u \cdot Co\sec^2 u = (Cotg^2 u + 1)^{\frac{n-2}{2}} \cdot Co\sec^2 u.$$

- Para integrales con algunas de las siguientes formas:

$$\int Sen(mx) \cdot Cos(nx) dx, \quad \int Sen(mx) \cdot Sen(nx) dx, \quad \int Cos(mx) \cdot Cos(nx) dx \qquad con \quad m \neq n.$$

Los productos del integrando se pueden transformar en sumas mediante la aplicación de las *fórmulas de Werner*, que se muestran a continuación:

$$* \quad Sen(mx) \cdot Cos(nx) = \frac{1}{2}\left[Sen(m-n)x + Sen(m+n)x\right]$$

$$* \quad Sen(mx) \cdot Sen(nx) = \frac{1}{2}\left[Cos(m-n)x - Cos(m+n)x\right]$$

$$* \quad Cos(mx) \cdot Cos(nx) = \frac{1}{2}\left[Cos(m-n)x + Cos(m+n)x\right]$$

Criterios o Reglas útiles para la integración de funciones trigonométricas.-

Caso 1) Para integrales de la forma $\int Sen^m v \cdot Cos^n v dv$, si *"m"* es impar se sustituye $Cosv=u$.
Si *"n"* es impar se sustituye $Senv = u$.

Caso 2) Para integrales de las formas $\int Tg^m v \cdot Sec^n v dv \quad ó \quad \int Cotg^m v \cdot Co\sec^n v dv$, si *"n"* es par se sustituye $Tgv=u$ ó $Cotgv=u$.
Si *"m"* es impar, se sustituye $Secv=u$ ó $Cosecv=u$.

(Continúa en la siguiente página)

(Viene de la página anterior)

En esta primera oportunidad, al trabajar con integrales de funciones trigonométricas, mostraremos cómo se resuelven algunas utilizando identidades y factorizaciones trigonométricas; y las técnicas de integración ya conocidas.

Ejemplos.-

1. - Hallar $\int Sen^2 x dx$.

Solución:

Resolviendo la integral.

En I se utiliza la siguiente identidad: $Sen^2 u = \frac{1}{2}\left[1 - Cos\,(2u)\right]$.

$$I = \int Sen^2 x dx = \int \tfrac{1}{2}\left[1 - Cos\,(2x)\right]dx = \tfrac{1}{2}\int \left[1 - Cos\,(2x)\right]dx = \tfrac{1}{2}\int dx - \tfrac{1}{2}\underbrace{\int Cos\,(2x)\,dx}_{(I_1)} = (*)$$

Cambio de Variable en I_1:

$$a = 2x$$
$$da = 2dx$$
$$\frac{da}{2} = dx$$

Volviendo a (*):

$$(*) = \frac{1}{2}x - \tfrac{1}{2}\int Cosa \cdot \frac{da}{2} + C = \frac{1}{2}x - \tfrac{1}{4}\int Cosa \cdot da + C = \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}Sen2x + C$$

2.- Calcule: $\int \frac{1 + Cos\,(2x)}{Sen^2\,(2x)}dx$.

Solución:

Resolviendo la integral.

En I se utilizan las siguientes identidades:

* $Cos^2 x = \frac{1 + Cos\,(2x)}{2} \Rightarrow 2Cos^2 x = 1 + Cos\,(2x)$

* $Sen(2x) = 2Sen\,x\,Cos\,x$

Resolviendo la integral:

$$I = \int \frac{1 + Cos\,(2x)}{Sen^2 2x}dx = \int \frac{2Cos^2 x}{(2SenxCosx)^2}dx = \int \frac{2Cos^2 x}{4Sen^2 x Cos^2 x}dx = \frac{1}{2}\int \frac{Cos^2 x}{Sen^2 x Cos^2 x}dx = \frac{1}{2}\int \frac{dx}{Sen^2 x} = \frac{1}{2}\int Co\sec^2 x dx = -\frac{1}{2}Cotgx + C$$

(Continúa en la siguiente página)

(Viene de la página anterior)

3.- Obtener $\int x^{p-1} \cdot Sen x^p \cdot Cos x^p dx$

<u>Solución</u>:

Resolviendo la integral.

$$I = \int x^{p-1} \cdot Sen\ x^p \cdot Cos\ x^p dx = \int \tfrac{2}{2} \cdot x^{p-1} \cdot Sen\ x^p \cdot Cos\ x^p dx = \frac{1}{2}\int x^{p-1} \cdot \left(2Sen\ x^p \cdot Cos\ x^p\right)dx =$$

$$= \frac{1}{2}\int x^{p-1} \cdot Sen\left(2x^p\right)dx = \frac{1}{2}\int Sen\left(2x^p\right)x^{p-1}\,dx = (*) \qquad \left[\textit{Se utiliza la identidad trigonométrica } Sen\ 2\theta = 2Sen\ \theta\ Cos\ \theta\right]$$

Cambio de variable en (*):

$$u = 2x^p$$

$$du = 2px^{p-1}dx \Rightarrow \frac{du}{2p} = x^{p-1}dx$$

Volviendo a (*):

$$(*) = I = \frac{1}{2}\int Senu \cdot \frac{du}{2p} = \frac{1}{4p}\int Senu\,du = -\frac{1}{4p}Cosu + C = -\frac{1}{4p}Cos\left(2x^p\right) + C = -\frac{1}{2p}Senx^p Cosx^p + C$$

4.- Comprobar si $\int \frac{Sen\,x - Cosx}{Sen\,x + Cosx}dx = Ln\left|\frac{\sqrt{1+Sen\,(2x)}}{1+Sen\,(2x)}\right| + C$.

<u>Solución</u>:

Resolviendo la integral. Se racionaliza el integrando multiplicando y dividiendo por la conjugada del numerador. También se utilizan las identidades trigonométricas:

* $Cos\,(2x) = Cos^2 x - Sen^2 x$
* $Sen^2 x + Cos^2 x = 1$

Así que:

$$I = \int \frac{Senx - Cosx}{Senx + Cosx}dx = \int \frac{(Senx - Cosx)\cdot(Senx + Cosx)}{(Senx + Cosx)\cdot(Senx + Cosx)}dx = \int \frac{Sen^2 x - Cos^2 x}{(Senx + Cosx)^2}dx =$$

$$= \int \frac{\left[-Cos(2x)\right]}{Sen^2 x + 2Senx \cdot Cosx + Cos^2 x}dx = -\int \frac{Cos(2x)}{(Sen^2 x + Cos^2 x) + 2Senx \cdot Cosx}dx = -\int \frac{Cos(2x)}{1 + Sen(2x)}dx = (*)$$

Cambio de variable:

$$a = 1 + Sen\,(2x) \Rightarrow da = 2Cos\,(2x)dx \Rightarrow \frac{da}{2} = Cos\,(2x)dx$$

Volviendo a (*):

$$(*) = I = -\int \frac{Cos(2x)}{1+Sen(2x)}dx = -\int \frac{\frac{da}{2}}{a} = -\frac{1}{2}\int \frac{da}{a} = -\frac{1}{2}Ln|a| + C = Ln1 - Ln\left|\sqrt{a}\right| + C = Ln\left|\frac{1}{\sqrt{a}}\right| + C = Ln\left|\frac{\sqrt{a}}{a}\right| + C = Ln\left|\frac{\sqrt{1+Sen(2x)}}{1+Sen(2x)}\right| + C$$

L. Q. Q. C.

En el manual de nuestra autoría, **CÁLCULO II. Ejercicios**, se presentan un significativo número de ejercicios resueltos por este procedimiento así como otros propuestos, los que pueden servir al lector interesado para practicar y profundizar mejor sobre esta técnica. El manual está a disposición de todos en la sección de Publicaciones de la Facultad de Ciencias de la Educación.

SOBRE LAS CONSTANTES DE LA FÍSICA

Por: ***Carlos S. CHINEA***
casanchi@teleline.es
2006

En el desarrollo temporal de los procesos físicos existen magnitudes, dimensionales o adimensionales, que estando implicadas en ellos, se mantienen invariantes en el tiempo. Son las constantes de la Física, que se pueden diferenciar de las constantes de la matemática porque estas últimas son invariantes no implicadas en los procesos propios de las ciencias de la naturaleza.

La "constancia" de las constantes:

La cuestión que nos podemos plantear es si las magnitudes físicas constantes en nuestro entorno inmediato, en nuestro propio planeta o en el ámbito del sistema solar han de tener la misma validez en el resto del Cosmos, tanto en galaxias lejanas como en cúmulos remotos de galaxias.

El Principio Cosmológico es una concepción por la cual se da en admitir que el Universo tiene las mismas propiedades locales en todas partes. Es decir, que las leyes lógicas no dependen de localizaciones especiales en el contexto del Universo, ni hay propiedades explicables en unos sistemas galácticos y no explicables en otros. Esto es lo mismo que decir que las constantes de la Física lo siguen siendo en lugares remotos del Cosmos. Si admitimos como válido el Principio Cosmológico estamos admitiendo, por ejemplo, que la velocidad que tiene la luz en el vacío, unos 300.000 kms/seg, velocidad máxima de propagación de las interacciones, es el valor que tiene aquí, en nuestro Sistema Solar, lo mismo que en la Galaxia de Andrómeda, o en cualquier cúmulo estelar o galáctico del Cosmos. De hecho, usamos en el lenguaje común de la Astronomía, la medición de distancias "en años luz" para indicar la distancia que, en cualquier parte del Cosmos, recorrería la luz en un año a la antedicha velocidad.

Como vemos, en lo anteriormente descrito, las leyes de la Física utilizan constantes universales, constantes que, por Principio Cosmólógico, suponemos idénticas en todos los lugares del Cosmos. Pero, nos preguntamos, ¿qué sucedería si esas constantes fijas en todos los lugares del Cosmos hubieran tenido valores diferentes? ¿Funcionaría igual el Cosmos? ¿Qué hubiera sucedido si la constante de gravitación hubiera sido otra?, o, ¿qué hubiera sucedido si la velocidad de expansión inicial del Big Bang hubiera sido mayor? ¿Y si hubiera sido menor? Si la constante de gravitación hubiera sido mayor, solo levemente mayor, las estrellas se consumirían a mayor velocidad y, posiblemente, nunca hubiera sido posible la existencia de planetas con condiciones adecuadas para la existencia de la vida. No hubiéramos existido nosotros.

Si la velocidad de desintegración de los átomos de hidrógeno en el Sol hubiera sido diferente, y sólo levemente diferente, no hubiera sido posible la formación del carbono, imprescindible para la vida. No hubiéramos existido nosotros.

Si la velocidad inicial de la gran explosión hubiera sido mayor, y solo levemente mayor, no hubiera sido posible la condensación de materia que se acumula formando los sistemas galácticos y demás estructuras estelares. Por el contrario, si esa velocidad inicial hubiera sido menor, sólo levemente menor, la materia se hubiera retrotraído, colapsado, y, en ambos casos no hubiera existido universo. No hubiéramos existido nosotros.

En definitiva, podemos pensar, entonces, que las constantes que definen las leyes de la física son precisamente aquellas que permiten que nosotros existamos. Sin embargo, ya desde el año 1937, algunos físicos, entre ellos Paul A. Dirac, han planteado la posibilidad de que el valor de las magnitudes que consideramos constantes de la física puedan variar de algún modo en periodos muy largos de tiempo, decreciendo en forma proporcional a la edad del Universo. No existen hechos experimentales que justifiquen de forma clara estas conjeturas, siendo ello origen de controversia en la actualidad.

En lo que sigue exponemos el valor de algunas constantes básicas y de otras constantes definidas desde ellas mediante relaciones matemáticas sencillas, y que tienen un primordial papel en el desarrollo de las diferentes ramas de la Física.

Las constantes básicas:

Velocidad de la luz (c)
Carga del electrón (e)
Masa en reposo del electrón (m_e)
Masa en reposo del neutrón (m_n)
Masa en reposo del protón (m_p)
Permeabilidad magnética del vacío (μ_0)
Constante de gravitación (G)
Constante de Planck (h)
Constante de Rydberg ($R\propto$)
Constante de los gases perfectos (R_g)
Constante de Avogadro (N_A)

(Continúa en la siguiente página)

(Viene de la página anterior)

Otras constantes definidas entre ellas:

La constante de estructura fina:	$\alpha = \frac{\mu_0 \cdot e^2 \cdot c}{2h}$	Constante de Coulomb:	$K_c = \frac{1}{4\pi \cdot \varepsilon_0}$
La carga específica del electrón:	$e_e = e/m_e$	Impedancia característica en el vacío:	$Z_0 = \mu_0 \cdot c$
Radio de Bohr:	$r_b = \frac{\alpha}{4\pi \cdot R_\infty}$	Conductancia cuántica:	$G_0 = 2 \cdot e^2/h$
Relación cuanto-carga del electrón:	$r_{cc} = h/e$	Flujo magnético cuántico:	$\Phi_0 = h/2e$
Constante reducida de Planck (Dirac)	$\hbar = h/2\pi$	Magnetón nuclear:	$M_n = e \cdot \hbar/2 \cdot m_p$
Magnetón de Bohr:	$M_b = \frac{e \cdot \hbar}{2 \cdot m_e}$	Constante de Josephson	$K_j = 2e/h$
Permitividad del vacío:	$\varepsilon_0 = \frac{1}{\mu_0 \cdot c^2}$	Energía de Hartree	$E_h = 2 \cdot R_\infty \cdot h \cdot c$
Constante de Boltzmann:	$k = \frac{R}{N_A}$	Constante de Resistencia cuántica:	$R_0 = h/2 \cdot e^2$
Constante de Faraday:	$F = N_A \cdot e$	Constante de Von Klitzing:	$R_k = h/e^2$

Los valores de las constantes:

Velocidad de la luz en el vacío:	$c = 2{,}9979 \times 10^8 \ m \cdot s^{-1}$	Constante de Dirac (Reducida de Planck):	$h/2\pi = 1{,}0545 \times 10^{-34} \ J \cdot s$
Carga del electrón:	$e = 1{,}6021 \times 10^{-19} \ C$	Magnetón de Bohr:	$M_b = 9{,}2732 \times 10^{-24} \ J \cdot T^{-1}$
Masa en reposo del electrón:	$m_e = 9{,}1091 \times 10^{-31} \ kg$	Permitividad del vacío:	$\varepsilon_0 = 8{,}8544 \times 10^{-12} \ N^{-1} \cdot m^{-2} \cdot C^2$
Masa en reposo del neutrón:	$m_n = 1{,}6748 \times 10^{-27} \ kg$	Constante de Boltzmann:	$k = 1{,}3805 \times 10^{-23} \ J \cdot K^{-1}$
Masa en reposo del protón:	$m_p = 1{,}6725 \times 10^{-27} \ kg$	Constante de Faraday:	$F = 9{,}6487 \times 10^4 \ C \cdot mol^{-1}$
Permeabilidad magnética del vacío:	$\mu_0 = 1{,}2566 \times 10^{-6} \ m \cdot kg \cdot C^{-2}$	Constante de Culomb:	$K_c = 8{,}7894 \times 10^9 \ N \cdot m^2 \cdot C^{-2}$
Constante de gravitación:	$G = 6{,}6720 \times 10^{-11} \ N \cdot m^2 \cdot kg^{-2}$	Impedancia característica en el vacío:	$Z_0 = 376{,}7303 \ \Omega$
Constante de Planck (cuanto):	$h = 6{,}6256 \times 10^{-34} \ J \cdot s$	Conductancia cuántica:	$G_0 = 7{,}7480 \times 10^{-5} \ S$
Constante de Rydberg:	$R_\alpha = 1{,}0974 \times 10^7 \ m^{-1}$	Flujo magnético cuántico.	$\Phi_0 = 2{,}0678 \times 10^{-15} \ Wb$
Constante de los gases perfectos:	$R_g = 8{,}3143 \ J \cdot K^{-1} \cdot mol^{-1}$	Magnetón nuclear:	$M_n = 5{,}0507 \times 10^{-27} \ J \cdot T^{-1}$
Constante de Avogadro:	$N_A = 6{,}0222 \times 10^{23} \ mol^{-1}$	Constante de Josephson:	$K_j = 4{,}8359 \times 10^{14} \ Hz \cdot V^{-1}$
Constante de estructura fina:	$\alpha = 7{,}2973 \times 10^{-3}$	Energía de Hartree:	$E_h = 4{,}3597 \times 10^{-18} \ J$
Carga específica del electrón:	$e/m_e = 1{,}7588 \times 10^{11} \ C \cdot kg^{-1}$	Constante de resistencia cuántica.	$R_0 = 12906{,}4037 \ \Omega$
Radio de Bohr:	$r_b = 5{,}2917 \times 10^{-11} \ m$	Constante de Von Klitzing:	$R_k = 25812{,}8074 \ \Omega$
Relación cuanto-carga del electrón:	$h/e = 4{,}1356 \times 10^{-15} \ J \cdot s \cdot C^{-1}$		

Actividades Académicas 2007

El día 29 de marzo del presente año, a las 3:00 PM, en el Salón "Profesor Darío García" de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (FACES), auspiciada por el Decanato, la Comisión Coordinadora de la Maestría en Educación Matemática y la Cátedra de Cálculo del Departamento de Matemática y Física de la Facultad de Ciencias de la Educación, se realizó una Actividad Académica la cual fue conducida por la Dra. Miriam Carmona Rodríguez, docente de la Facultad de Ciencias y de la Facultad de Humanidades de la Universidad Central de Venezuela (UCV).

La Doctora Miriam Carmona Rodríguez es, en el siguiente orden, Licenciada en Biología, Licenciada en Educación, Especialista en Zoología, Magíster Scientiarum en Educación Superior y Doctora en Educación, títulos todos obtenidos en la Universidad Central de Venezuela (UCV). También integra la Comisión de Estudios Interdisciplinarios, dependiente del Vicerrectorado Académico de la Universidad Central de Venezuela; y es Investigadora Clasificada por el Ministerio de Ciencia y Tecnología de Venezuela, a través del Programa de Promoción al Investigador (PPI), de aquí su pertinencia de invitarla a llevar a cabo esta actividad.

La actividad consistió en lo siguiente:

En horas de la mañana, la Dra. Carmona participó en un Conversatorio sobre *Interdisciplinariedad* con los cursantes de la asignatura *Epistemología de la Matemática*, del Programa de Maestría en Educación Matemática de la Facultad de Ciencias de la Educación (FACE) de la Universidad de Carabobo, asignatura guiada por el Prof. Próspero González M.

En horas de la tarde, la Dra. Carmona realizó una conferencia a la cual tituló *"Algunos aportes de la Matemática y la Tecnología de la Información a la Interdisciplinariedad y las Ciencias del Conocimiento"*, dirigida a la comunidad universitaria en general.

El tema tratado, la Interdisciplinariedad, fue sumamente pertinente sobre todo cuando es en esta línea que en los actuales momentos se lleva a cabo la revisión de todos los pensa de estudios en el sector educativo venezolano, desde la Educación Básica hasta la Educación Superior.

¿Qué es la Interdisciplinariedad?

Desde un tiempo para acá, la interdisciplinariedad constituye un tema, más que interesante, sumamente importante para quienes están revisando los diferentes pensa de estudio en todos los niveles del sector educativo nacional.

Sobre la base de que no hay interdisciplinariedad si no hay disciplinas y siendo el propósito final la obtención de un conocimiento integral, la importancia con la que se reviste a la interdisciplinariedad, va más allá de establecer una concepción epistemológica en la búsqueda de construir un contexto para interrelacionar los conocimientos de dos o más disciplinas y así construir una nueva.

La clave es relacionar varias disciplinas para que en un proceso cooperativo, se pueda abordar un problema desde diferentes puntos de vista; así emergen métodos diferentes de investigación no utilizados anteriormente pero que conducen a soluciones que proporcionan un nuevo conocimiento que no tendría cabida desde la perspectiva de una sola disciplina.

La interdisciplinariedad realmente será una conjunción de saberes si realmente se consideran todos los aportes de las disciplinas integradas al proceso cooperativo, porque en definitiva la interdisciplinariedad busca que se conecten las diferentes posiciones de cada disciplina para conformar otra disciplina que vaya más allá de los aportes particulares.

VIII JORNADA DIVULGATIVA DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN REALIZADOS POR LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

El día martes 17-04-2007, de 8:00 AM a 5:30 AM, en los espacios de la Biblioteca Central "Profesor Luís Azocar Granadillo" de la facultad, se llevó a cabo la VIII Jornada Divulgativa de los Trabajos de Investigación realizados por los estudiantes de la FACE, organizada por la Dirección de Investigación, cuya Directora es la Profesora Arelis Marcano, y el auspicio del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad de Carabobo (CDCH-UC).

El objetivo principal de la realización de esta jornada es divulgar la investigación realizada por los alumnos de la Facultad de Ciencias de la Educación a través del Trabajo Especial de Grado.

La jornada se realizó en dos fases. Una primera, consistente en la presentación de stands, donde fueron mostrados los tres mejores trabajos por mención.

Las menciones que participaron en los stands fueron: Educación Física, Educación para el Trabajo, Lengua y Literatura, Artes y Tecnología Educativa, Orientación, Ciencias Sociales, Música, Matemática y Educación Inicial.

En su respectivo stand, la Mención Matemática presentó los siguientes trabajos:

"ANÁLISIS DE LOS ERRORES COMETIDOS EN EL APRENDIZAJE DE LÓGICA PROPOSICIONAL POR LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER SEMESTRE DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO". Autores: **EINYS FERNÁNDEZ – JOHANNA LÓPEZ.**

"CARACTERIZACIÓN DE LAS SITUACIONES DE LA ENSEÑANZA MATEMÁTICA EN LOS ALUMNOS HIPOACÚSTICOS INTEGRADOS QUE ASISTEN A LA UNIDAD EDUCATIVA ESPECIAL VALENCIA POR APOYO PEDAGÓGICO". Autores: **EDWIN GUEVARA – CARMEN GUZMÁN.**

"COMPETENCIAS PROFESIONALES DE EVALUACIÓN QUE POSEEN LOS DOCENTES EN MATEMÁTICA QUE LABORAN EN EL DISTRITO ESCOLAR Nº 7 DEL MUNICIPIO ITURRIZA ESTADO FALCÓN". Autores: **KELVIN SOLARTE – IBRAHIM GONZÁLEZ.**

Una segunda fase consistió en la presentación, mediante exposición, de los mejores trabajos por mención.

Estos fueron:

Educación Física. "Dispositivo electrónico visual para la salida de natación dirigido a personas con discapacidad auditiva para su integración dentro de las competiciones". Autores: Carlos Pérez y César Sequera. Tutora: Profesora Aída rebeca Rojas.

Educación para el Trabajo. "Evaluación de la efectividad del método video-clases como estrategia de aprendizaje en el sistema inclusivo del I Nivel de la Misión José Félix Ribas de la U. E. Guacara Valencia – Edo. Carabobo". Autoras: Mileydy Ortiz y Pinto Olenia. Tutora: Profesora María Luisa Trestini.

Lengua y Literatura. "Bolívar como romántico social". Autores: Giosan salas y Gleizy Hernández. Tutora: Profesora María Narea.

Artes y Tecnología Educativa. "Estrategias educativas para la proyección de los museos del casco histórico del municipio Valencia en las escuelas de se área de influencia". Autoras: Alejandra mercedes Ceballos Pérez y Jamne Sared Rodríguez. Tutora: Profesora Rosa Ocaña.

Orientación. "El orientador frente al reto de la conformación de una cultura de participación basado en las políticas sociales de Venezuela". Autoras: Daniela Ortega y Lideynis Sequera. Tutora: Profesora Omaira Lessire.

Ciencias Sociales. "La cultura urbana Hip-Hop como movimiento juvenil promotor de conciencia social en los jóvenes de Caracas y Valencia". Autora: Eilyn Bárbara Vicuña. Tutor: Profesor Armando Álvarez.

Música. "La guasa y su relación con el folklore de Puerto Cabello". Autores: Anmiris Gómez y Cornelio Rodríguez. Tutora: Profesora Anamaría Correa.

Matemática. "Análisis de los errores cometidos en el aprendizaje de Lógica Proposicional por los estudiantes del primer semestre de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo". Autores: Einys Fernández y Johanna López. Tutora: Profesora María del Carmen Padrón.

Educación Inicial. "Actualización pedagógica integral del personal docente y administrativo del C.E.I. Teotiste Arocha de Gallegos fundamentada en el currículo de Educación Inicial". Autores: Dayana Perdomo y Jenni Moreno. Tutores: Profesora Marisol Sanabria y Profesor Edgar García.

Al final de la jornada la selección del jurado fue la siguiente:

STANDS.

Primer Lugar (empate):

- **Artes y Tecnología Educativa.**
- **Educación Inicial.**

Segundo Lugar:

- **Matemática.**

EXPOSICIÓN MEJORES TRABAJOS.

Primer Lugar:

- **Ciencias Sociales.**

Segundo Lugar:

- **Matemática.**

Tercer Lugar:

- **Orientación.**

Desde HOMOTECIA felicitamos a todos los ganadores.

Particularmente queremos felicitar a los representantes de la mención Matemática por la calidad mostrada. Su esfuerzo permite mantener la tradición de la mención que siempre en este evento se ha ubicado en los primeros lugares en las jornadas anteriores.

Cátedra de Cálculo

El pasado sábado 21 de abril, en un horario comprendido entre las 6:30 AM y las 10:00 AM, los profesores Rafael Ascanio y Próspero González, contando con la colaboración de profesores del Departamento de Educación Física, Deporte y Recreación; aplicaron a los alumnos cursantes de la asignatura Cálculo III, inscritos en las secciones 11 y 71, el Test de Cooper en la pista de atletismo del Complejo Deportivo Universitario "Profesor Arístides Pineda".

Esta prueba permite determinar las condiciones físicas de una persona y consiste en recorrer la pista de 400 metros durante 12 minutos. Se estima como resultado promedio que un hombre en condiciones normales recorra en este tiempo 4 vueltas (1600 metros) y una mujer 3 (1200 metros).

La razón de realizar esta actividad es que la misma está incluida en el proceso de evaluación integral de estos alumnos para el semestre 1-2007. Consta de una segunda parte que se realizará dentro de cinco semanas a partir de la fecha de esta primera aplicación. Los alumnos para obtener la máxima puntuación asignada a esta evaluación, en esa segunda oportunidad deben mostrar mejoría en su rendimiento físico durante la prueba.

Algunos resultados obtenidos son los siguientes:

Hombres.

Giovanni Ortiz: 6 v + 70 m.
Héctor Hernández: 6 v + 50 m.
Ramón Silva: 6 v + 20 m.
Jesús Peña: 5 + 300 m.
Alex Alvarado: 5 v + 300 m.
José Velásquez: 5 v + 300 m.
Carlos Heredia: 5 v + 150 m.
Jhosua Nieves: 5 v + 15 m
Héctor Peñaloza: 5 v + 15 m.
Miguel Colina: 4 v + 200 m.
Eliel Martínez: 4 v + 200 m.
Víctor Villarreal: 4 v + 40 m.

Mujeres.

Francis Ochoa: 4 v + 220 m
Liseth Oviedo: 4 v + 200 m.
Clayris Martínez: 4 v + 150 m.
Evelin Aguilera: 4 v + 150 m.
Adriana Joya: 4 v + 90 m.
Jeansy Alvarez: 4 v + 50 m.
Liliana Zerpa. 4 v + 30 m.
Laura Peraza: 4 v + 20 m.
Patrícia Mendoza: 4 v + 20 m.
Alejandra Fernandes: 3 v + 250 m.
Julieta Crespo: 3 v + 80 m.
Yoletsy Eizaga: 2 v + 230 m.

¡Esperamos ver las mejoras de las condiciones físicas en la próxima oportunidad!

¡¡¡Felicitaciones!!!

Aprovechamos esta oportunidad para felicitar a las bachilleres **MARÍA DE LOS ÁNGELES RODRÍGUEZ** y **MARYURITH M. VÁSQUEZ L.** por haber ocupado los dos primeros lugares en el Concurso de Preparadores para la asignatura Cálculo III, obteniendo así el derecho de asignación a cada una de ellas de los cargos ofertados para Preparadores.

LA ASTROBIOLOGÍA.

La comunicación Integral de la Ciencia y la Tecnología en su vínculo con la Cultura Popular y su relación con el *Constructilitismo*

Valencia, 1º de Abril de 2007

Por: ***MSc. Hely Saúl López Tovar***
Doctorado en educación-FACE-UC

En el II Congreso Iberoamericano de Filosofía de la Ciencia y la Tecnología (La Laguna, Tenerife, 26-30/09/2005), fue presentado un trabajo sobre la Astrobiología por Miguel Alcibar, quien es el Responsable del área de Comunicación del *Centro de Astrobiología* (CSIC-INTA), asociado a la *NASA Astrobiology Institute*. Sus intereses se centran en la representación social que los medios realizan de las controversias tecnocientíficas, así como en la relación entre la ciencia y la tecnología y la cultura popular.

El interés del tesista sobre la vinculación de la Ciencia, la Tecnología y el Humanismo, el cual se presenta bajo el paradigma del Constructilitismo, toma en consideración este trabajo para coadyuvar la presentación de los temas relacionados con la Ciencia, Tecnología y Humanismo (CTH). Es necesario dar explicación sobre lo que se define como Astrobiología. Según la definición dada por la NASA Astrobiology Roadmap: la Astrobiología es el estudio del origen, evolución, distribución y futuro de la vida en el Universo. [1]

Este campo de investigación trata de responder a viejas y fundamentales preguntas con nuevos métodos y lenguajes. ¿Cómo se originó y evolucionó la vida?, ¿existe vida en otros lugares del Universo?, ¿cuál es el futuro de la vida en la Tierra y, en su caso, fuera de ella?, son las cuestiones más transcendentes que se plantea el programa astrobiológico de la NASA.

Dada la complejidad y diversidad de las áreas temáticas involucradas en la resolución de las tres cuestiones anteriores, la Astrobiología requiere para su desarrollo del concurso de muchas y variadas disciplinas bien establecidas, tales como la Biología, la Física, la Química, la Geología o la Robótica. Es por ello que el Instituto de Astrobiología de la NASA (NAI) ha elaborado una "hoja de ruta" en la que describe las metas y objetivos científico-tecnológicos fundamentales y las mismas deben guiar al investigador en este campo de estudio. La Astrobiología es, por tanto, una ambiciosa y fascinante área transdisciplinar, la cual pretende tender puentes de entendimiento entre las ciencias biológicas, las físicas y la ingeniería, convirtiéndose de esta manera en un modelo ideal para comunicar al público de forma integral distintos aspectos de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (CTS). Esta es la definición que tiene un paralelismo con el Constructilitismo, lo relacionado con la Sociedad, en este nuevo paradigma, se lleva al campo del Humanismo.

Advierte Javier Echeverría que la transdisciplinariedad y la simbiosis entre ciencia y tecnología es uno de los rasgos distintivos de la tecnociencia, frente a la compartimentación disciplinar de las ciencias y las tecnologías de la Era Moderna [2]. La Astrobiología tiene una vocación transdisciplinar. Debido a las significativas cuestiones que se plantea, los grandes proyectos tecnocientíficos en este campo son transdisciplinares. Aun que en muchos casos, el abordaje de estas cuestiones se lleva a cabo mediante acercamientos parciales e hiper-especializados. Por tanto, hay una cierta tensión entre la necesidad de forjar en el astrobiólogo una "mentalidad transdisciplinar" y la inevitable hiper-especialización de la actual actividad científico-tecnológica. Esta hiper-especialización ha convertido a las distintas disciplinas en verdaderos compartimentos estancos, lo cual no favorece la saludable fertilización cruzada de ideas, métodos y procedimientos que precisa la Astrobiología. Por consiguiente, los científicos y tecnólogos procedentes de diferentes disciplinas que trabajan en esta área del conocimiento deben encontrar cauces de colaboración y entendimiento que faciliten una comunicación fluida y fructífera que, en última instancia, redundará en la generación de nuevas ideas y planteamientos.

En un reciente artículo publicado en la revista Astrobiology, varios investigadores adscritos al Centro de Astrobiología (CAB), han descrito un interesante experimento, que bien puede considerarse un brillante ejemplo de trabajo transdisciplinar [3].

Además de sus connotaciones astrobiológicas, este trabajo transdisciplinar podría tener consecuencias directas para la Sociedad. El análisis detallado de la oxidación biológica del hierro neutro podría ayudar a los arquitectos e ingenieros a comprender mejor los procesos corrosivos que afectan, por ejemplo, a edificios y medios de transporte, y de esta manera estar en mejor disposición para paliar sus efectos perjudiciales. En cuanto a las implicaciones astrobiológicas, la panespermia podría abrirse camino como un potencial mecanismo de dispersión de la vida por el Universo. Esta posibilidad implica admitir que en otros lugares distintos de la Tierra hayan surgido microorganismos oxidadores del hierro, similares a los utilizados en el experimento del CAB, lo suficientemente robustos como para soportar las duras condiciones que impondría un eventual periplo interplanetario (altas dosis de radiación ultravioleta, bajísimas temperaturas, ausencia de oxígeno, etc.).

La Astrobiología es un magnífico campo en el que mostrar en acción las complejas interacciones entre la ciencia y la tecnología, así como los aspectos metodológicos de la investigación. Además, resulta de sumo interés porque algunos de los problemas que aborda están relacionados con el atractivo eje del origen y la extinción. El origen del Universo, de los elementos básicos para la vida, de la vida misma, o la extinción en masa de determinadas especies biológicas, como los dinosaurios, reclaman la atención del público general.

Conclusiones

La fascinación, curiosidad y admiración que despiertan las metas y cuestiones científicas que plantea la Astrobiología, y la evidente dosis de peligro y aventura de las misiones espaciales, la ha convertido en una de las áreas temáticas mejor consideradas por el público y, por supuesto, por los divulgadores de la ciencia y la tecnología. También han fomentado la ambivalente imagen social que se tiene del progreso de la ciencia y de la técnica: el deseo de romper fronteras, de establecer nuevos límites que, gracias a ese progreso, serán nuevamente superados con el tiempo, con los beneficios y peligros que esta empresa supone. Hay un cierto sentido dramático en esta polarizada imagen social de la ciencia. Son hazañas que despiertan la imaginación y entroncan con los sueños y pesadillas más íntimos del ser humano, y que han sido popularizadas, desde hace siglos, por la literatura y, más recientemente, por el cine de ciencia-ficción [4].

La vocación transdisciplinar, la incursión en problemas que están en las fronteras de la ciencia y la tecnología, el carácter pionero e innovador, el halo poético constructilítico y enigmático que impregna muchas de sus realizaciones, los beneficios sociales que, a veces, proporciona, y la sensación de riesgo y aventura que conlleva toda empresa que transciende los límites conocidos, hacen de la Astrobiología y de la exploración espacial excelentes materias para divulgar de forma integral aspectos importantes de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (CTS). De tal manera que a través de la Astrobiología también se estaría imbricando de igual modo el Constructilitismo que presenta la consolidación la Ciencia, la Tecnología y el Humanismo (CTH).

La controversia estimula el desarrollo de la investigación científica. Como afirma Edgar Morin: "La ciencia se funda en el consenso y, a la vez, en el conflicto".

Bibliografía:

1. *The NASA Astrobiology Roadmap* . Versión final, 20 de noviembre de 2002. Disponible en: www.nai.arc.nasa.gov
2. Javier Echeverría, 2003, *La revolución tecnocientífica*, Madrid, FCE, p. 118.
3. James T. Staley, 2003, "Astrobiology, the transcendent science: the promise of astrobiology as an integrative approach for science and engineering education and research", Current Opinion in Biotechnology, 14, pp. 347-354.
4. Antonio Lafuente y Alberto Elena, 1996, "Los científicos ante su imagen y su público", Claves de Razón Práctica, 67, pp. 48-55.

AMENIDADES

Arquitectura exótica

Sudoku!!!

El juego numérico que activa la inteligencia

Recuerda: la regla para hacerlo es rellenar cada fila, cada columna y cada caja de 3x3 con los números del 1 al 9 sin repetirlos.

La respuesta del anterior:

8	9	7	2	1	3	6	4	5
4	6	5	8	9	7	2	3	1
2	3	1	5	6	4	9	8	7
3	7	9	4	2	6	5	1	8
1	2	6	3	5	8	7	9	4
5	4	8	9	7	1	3	6	2
7	8	2	1	3	9	4	5	6
6	1	3	7	4	5	8	2	9
9	5	4	6	8	2	1	7	3

Y ahora……

¡¡¡Nuevo Reto!!!

				4	7	3		2
						9		
		4	6	5				
	2	5			3		1	
	3		5		6		9	
	7		8			6	3	
				6	4	1		
		1						
9		2	1	8				

Tomado de: **Mephan, M.** (Comp.) (2005). *Sudoku. El nuevo juego numérico que activa la inteligencia.* Caracas-Venezuela: Editorial Random House Mondadori.

¡Éxito y hasta el próximo encuentro!

GALERÍA

PAOLO RUFFINI
(1765–1822)

Nace en Valentano, Estados Pontificios (hoy Italia), el 22 de septiembre 1765.

En 1783 inicia sus estudios de matemáticas, medicina y literatura en la Universidad de Modena. Entre sus profesores destacan Luigi Fantini (geometría) y Paolo Cassiani (cálculo).

El 9 de junio de 1788 se gradúa en filosofía, medicina y cirugía. Un poco más tarde se gradúa en matemáticas.

Es nombrado profesor de Elementos de Matemáticas en la Universidad de Modena (1791). Se le concede la licencia para practicar la medicina.

Napoleón funda en 1796 a la República Cisalpina (Lombardía, Emilia, Modena y Bolonia) y Ruffini es propuesto para ocupar un cargo en su Consejo. Se le requiere un juramento de lealtad, pero le parece contrario a sus creencias religiosas y políticas. A causa de ello es despedido de su puesto en la Universidad y se le prohíbe la enseñanza. Ruffini se dedica a la práctica de la medicina y a sus investigaciones sobre la resolución de la ecuación de quinto grado por radicales.

En 1799 se le readmite en la Universidad de Modena y se publica su *Teoria generale delle equazioni, in cui si dimostra impossibile la soluzione algebraica delle equazioni generali di grado superiore al quarto*, obra en la que utilizó métodos similares a los usados por Lagrange en sus *Réflections sur la résolution algébrique des équations*.

Para 1802 escribe *Riflessioni intorno alla rettificazione ed alla quadratura del circolo* y la memoria *Della soluzione delle equazioni algebraiche determinata partocolari di grado superiori al 4º*.

En 1804 se edita la memoria *Sopra la determinazione delle radici nelle equazioni numeriche di qualunque grado*. En ella Ruffini elabora un método de aproximación de las raíces de una ecuación que se anticipa en quince años al conocido como "método de Horner" (Philosophical Transactions, 1819).

En 1806 Ruffini acepta una cátedra de Matemática Aplicada en la escuela militar de Modena y dedica su *Dell' inmortalità dell' anima* a Pío VII.

En 1807 publica *Algebra elementare*. (*Algebra e suo apendice)*

Se publican en 1813 sus *Riflessioni intorno alla soluzione delle equazioni algebraiche generali*.

Es nombrado rector de la Universidad de Modena en 1814 donde ocupa cátedras de medicina y matemáticas.

Durante 1816 se convierte en presidente de la Sociedad Italiana "Dei Quaranta", de la que era miembro desde 1800.

Contrae la enfermedad de tifus durante una epidemia que se desata durante 1817.

En 1820 escribe *Memoria sul tifo contagioso*, tratado sobre el tifus basado en su propia experiencia

En 1821 se publican sus *Riflessioni critiche sopra il saggio filisofico intorno alle probabilità del Sig. Conte de la Place*.

Muere el 9 de mayo de 1822 en Modena, Ducado de Modena (hoy Italia), y es enterrado en la iglesia de Santa María de Pomposa.

CASA NATAL DE RUFFINI

PORTAL DE LA CASA NATAL DE RUFFINI

PLACA CONMEMORATIVA DEL NACIMIENTO DE RUFFINI

PARTIDA DE NACIMIENTO DE RUFFINI

Autor del artículo: VICENTE MEAVILLA SEGUÍ (UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA)
Disponible en **DivulgaMAT,** Página diseñada para Internet Explorer © Comisión de Divulgación RSME. Lukas Multimedia (Mutriku.).Consulta: Martes 16 de Enero de 2007.