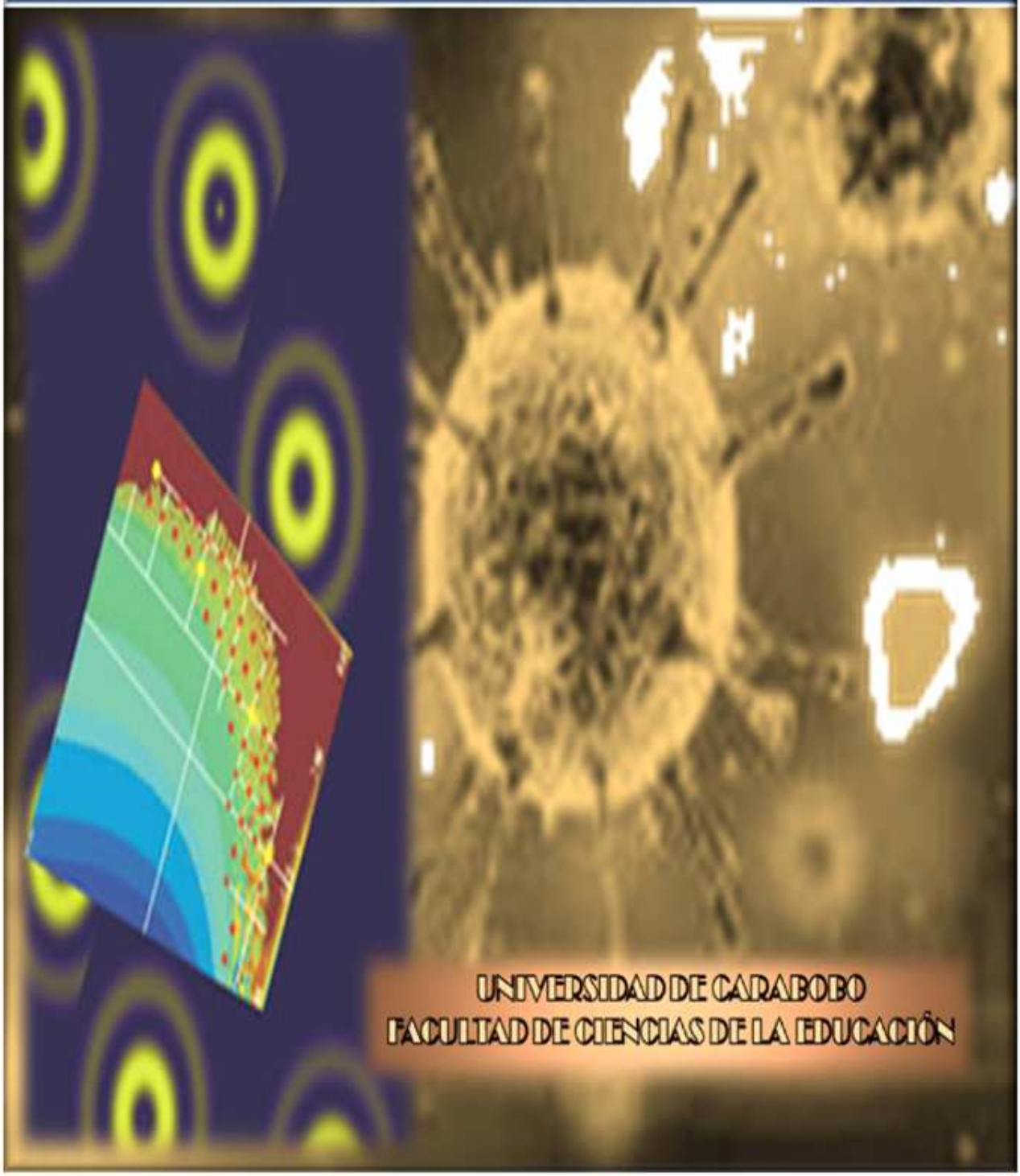
HOMOTECIA



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

© Rafael Ascanio H. - 2009. Hecho el Depósito de Ley. Depósito Legal: PPi2012024055 - I. S. S. N.: 2244-7385

E- mail: homotecia2002@gmail.com Nº 8 - AÑO 16 Valencia, Miércoles 1º de Agosto de 2018



HOMOTECIA
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA Y FISICA - FACE - UC
ADVENTUS NOVUS CALCULUS
CÁTEDRA DE CÁLCULO

Índice

Editorial..... 1

Grandes Matemáticos: **DONALD CAMERON McINTOSH**..... 2

Aportes al conocimiento. Elementos Básicos del Cálculo Integral (2). Integral Indefinida. Antiderivación. Antiderivada o Primitiva de una función: Definición. Teorema. Diferencial de una función: Definición. Integral Indefinida: Definición. Propiedades de las integrales indefinidas. Reglas útiles para el Cálculo Integral. Obtención de integrales indefinidas por simple inspección. El significado de la constante de integración. La integral indefinida: una familia de funciones. Interpretación geométrica de la constante C de integración. Ejercicios propuestos.
Por: **Prof. Rafael Ascanio Hernández-Prof. Próspero González Méndez**..... 3-12

Escritos del Postgrado. CONTEXTO ACADÉMICO: ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA. "Una visión holística desde el paradigma de la complejidad". ENSAYO "DIDÁCTICA DIFERENCIADA, UNA OPORTUNIDAD PARA TODOS".
Por: **MAIRA MENDOZA** 13-14

Físicos Notables: **ENRICO FERMI**..... 15

Químicos Destacados: **GEORG HEVESY DE HEVES** 16

Maxwell y la reunificación matemática del mundo físico. Por: **Francisco Doménech**..... 17

Hace 350 mil años surgió el Homo Sapiens..... 18

El 30 de agosto de 1879: Presentación del primer aparato telefónico de Edison..... 19

Detectan por tercera vez las ondas gravitacionales que predijo Einstein.
Por: **Luigi Sánchez**..... 20

Un telescopio realiza la observación que Einstein creía imposible.
Por: **Nuño Domínguez**..... 21

Investigación sugiere que: Júpiter es el planeta más antiguo del Sistema Solar.
Por: **D. Silva**..... 22

Armando Reverón, "El maestro de la luz"..... 23-24

Así murió el pintor Miguel Ángel..... 25

La Academia Venezolana de la Lengua se fundó el 10 de Abril de 1883.
Por: **Yosmer Hernández**..... 26

Lo deportivo: el Podio..... 27

Venezuela, personajes, anécdotas e historia. 12 de febrero de 1818: **Batalla de Calabozo**..... 28

Galería: **JEAN-LOUIS LODAY**..... 29-31

LAS IDEAS Y OPINIONES DE LOS AUTORES DE LOS ARTÍCULOS QUE PUBLICAMOS EN HOMOTECIA SON RESPONSABILIDAD DE LOS MISMOS. SI ALGÚN LECTOR TIENE OBJECIONES SOBRE ÉSTAS, AGRADECEMOS NOS HAGA LLEGAR SUS COMENTARIOS A TRAVÉS DE NUESTRA DIRECCIÓN ELECTRÓNICA, homotecia2002@gmail.com.

Diseño de Portada y Montaje Gráfico: R. A. A. H.

La mayoría de las imágenes que aparecen en esta publicación, son obtenidas de Google, Facebook y *MSN*, vía Internet.

Para el acceso a todos los números publicados de la Revista HOMOTECIA, conectarse al enlace:
http:/servicio.bc.uc.edu.ve/homotecia/index.htm > Sección: MULTIDISCIPLINARIAS

Revista HOMOTECIA
© Rafael Ascanio H. – 2009
Hecho el Depósito de Ley.
Depósito Legal:
PPi2012024055
I. S. S. N.: 2244-7385

e-mail:
homotecia2002@gmail.com

Publicación Mensual
Revista de acceso libre

Publicada por:
CÁTEDRA DE CÁLCULO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD DE CARABOBO

DIRECTOR–EDITOR:
Profesor Rafael Ascanio Hernández

SUB-DIRECTOR:
Profesor Próspero González Méndez

COORDINADORES DE PUBLICACIÓN:
Profesor Rafael Ascanio Hernández
Profesor Próspero González Méndez

COMISIÓN
ARCHIVO Y REGISTRO HISTÓRICO
Profesora María del Carmen Padrón
Profesora Zoraida Villegas
Profesora Ivel Páez

COMISIÓN REVISORA DE MATERIAL A PUBLICAR:
Profesora Elda Rosa Talavera de Vallejo
Profesora Omaira Naveda de Fernández
Profesor José Tadeo Morales

Nº 8 - AÑO 16 - Valencia, Miércoles 1º de Agosto de 2018

EDITORIAL

Cuando se elabora un artículo sobre una investigación en el área de las ciencias sociales, el estilo más usado para la organización y presentación de la información es el que se sigue por las llamadas Normas APA. También existen las llamadas Normas de Vancouver de uso específico en la publicación de artículos en revistas científicas correspondientes a las ciencias de la salud, las llamadas revistas biomédicas o médicas.

Trabajando nosotros en el área educativa, nos preguntamos: ¿Cómo debería evaluarse un artículo para ser publicado en una revista científica arbitrada correspondiente a las ciencias sociales? Investigando sobre el tema, además de considerarse que el autor está obligado a seguir las Normas APA y con apoyo en la opinión de varios expertos en arbitrajes, algunos de los probables criterios que siguen estos árbitros son los siguientes:

Al ser un artículo escrito con la posibilidad de ser publicado en una revista científica en el área de las ciencias sociales, es de considerarse que el mismo debe reunir las condiciones de calidad que todo artículo científico debe tener para que esto ocurra. Esto involucra que el discurso cultural del desarrollo literario del mismo sea escrito con calidad en su totalidad, desde el Resumen hasta las Conclusiones, y sin olvidar que quizás lo más importante es la calidad presente en lo que se puede llamar Cuerpo de Desarrollo del artículo. Por esto, debe evidenciarse una redacción excelente que presente cohesión del hilo discursivo. Aunque parezca poco trascendente, indudablemente urge una revisión cuidadosa del escrito para evitar palabras mal escritas, palabras faltantes, errores ortográficos y de puntuación. Si el artículo tiene relación con una institución, por ejemplo una universidad, se deben utilizar correctamente los términos involucrados con el protocolo institucional. Esta observación la hacemos porque algunos de los árbitros entrevistados nos han señalado que se han encontrado con algunos artículos cuyos autores aspiran se les publique en revistas científicas de nuestra Universidad de Carabobo y cometen esos errores. Ejemplo: en un artículo un autor hace referencia equivocadamente a la "Facultad de Educación", una facultad que no existe en nuestra universidad porque la que existe es la Facultad de Ciencias de la Educación. En otro, el autor hace referencia a la "Mención de Matemática" cuando lo correcto es nombrarla como "Mención Matemática".

Hay casos de artículos que le crean al árbitro ciertas suspicacias. Se leen artículos los cuales pueden ser considerados de haber sido elaborados, por ejemplo, en dos partes por separados y que al final fueron unidas. La suspicacia lo causa cuando puede evidenciarse, sea este el caso, que la primera parte pareciera que fue elaborada apresuradamente, con descuido y sin realizar control alguno en cuanto a revisar el resultado final; en cambio la segunda parte presenta una calidad que puede ser considerada casi excelente, pareciendo haber sido escrita por otra persona. Lo contrario también suele ocurrir. Posiblemente esta sea una circunstancia que invita al árbitro a buscar causas suficientes que le permita solicitar la no publicación del artículo.

Al referirse el artículo a una investigación, cuando se construye el Objeto de Estudio (OE) tiene carácter obligatorio proponer la Pregunta Objeto de Estudio (POE) porque esta permite inferir la pertinencia del Objetivo General (OG) que se plantea. En lo que respecta al Objetivo General hay que elaborarlo cuidadosamente porque de no hacerlo posiblemente se infiera que lo que se piensa realizar es una simple tarea en vez de una investigación. En el caso de los Objetivos Específicos (OE) deben estar redactados de tal forma que evidentemente expliquen al lector que al lograrlos se cumple el Objetivo General.

Hay temáticas que obligan que el autor tenga suficientes fortalezas en el dominio y manejo de los fundamentos y principios filosóficos y epistemológicos del objeto de estudio que motiva su interés investigativo, ya que es como un freno para proseguir adecuadamente sus esfuerzos de indagación. Sobre esto, un árbitro nos comentó lo siguiente:

> "Revisé para arbitraje un artículo sobre matemática cuyo autor tenía como objeto de estudio una temática relacionada con álgebra. El autor, a pesar de las reiteradas correcciones que se le hicieron sobre el caso, insistió en señalar en cada nueva entrega que los estudiantes en el proceso de aprendizaje deben hacer demostraciones de teoremas según lo pautado en el programa analítico de una determinada asignatura. Su falla se advierte cuando no considera que una demostración como tal sea un razonamiento que deduce la verdad de una proposición partiendo de axiomas que han sido enunciados y así probar de forma inequívoca la verdad de algo, de un objeto matemático que es original o inédito. Si tomamos como ejemplo la demostración del teorema conjeturado por Pierre de Fermat en 1637 ("El último teorema de Fermat") el cual fue demostrado en 1995 por Andrew Wiles ayudado por Richard Taylor, matemáticamente se puede definir *"demostración"* como la primera vez en la historia que se prueba un teorema. En sí, es la tarea que llevan a cabo los matemáticos puros cuando tratan de *probar la verdad por primera vez* del objeto matemático sobre el cual trabajan, es decir lo que hicieron Wiles y Taylor con el Teorema de Fermat. El autor debió hablar de *"comprobación"* que se puede definir como la verificación, confirmación, de la verdad de algo ya probado, y en realidad esto es lo que se hace en las clases de álgebra: *comprobar, no demostrar*. Hasta ahora, difícilmente en nuestros cursos de álgebra se hayan hecho o se hagan demostraciones. Esta equivocada aceptación en estos términos de lo que es *"demostración"* posiblemente origina trabas epistemológicas en los estudiantes. El problema probablemente esté en la didáctica del docente que formó al autor como docente, probablemente también en ese momento era débil en principios y fundamentos filosóficos y epistemológicos de la matemática. Lo grave de esto es que es una conducta que se hereda por transmisión puesto que esta debilidad se observa hasta en los textos que se utilizan para el aprendizaje de los contenidos de álgebra".

Otro de los detalles que han de tenerse en consideración es el uso de las Referencias utilizadas para hacer citas en el escrito, particularmente si estas son textuales. Omitir una referencia en una cita textual puede causar graves inconvenientes a un autor puesto que la misma conduce al árbitro concluir que se encuentra en presencia de un plagio, y si el autor no puede demostrar lo contrario, está evidenciando una conducta oprobiosa.

Reflexiones

"El escritor original no es aquel que no imita a nadie, sino aquel a quien nadie puede imitar".

CHATEAUBRIAND

Los Grandes Matemáticos



DONALD CAMERON McINTOSH
(1868 - 1957)

Nació el 13 de Enero de 1868 en Kirkmichael, Banffshire, y murió el 1º de Julio de 1957 en Carr Moor, Carrbridge, Invernesshire; ambas localidades en Escocia.

Se graduó en la Universidad de Aberdeen y enseñó en la Universidad para Damas de George Watson en Edimburgo. Fue nombrado como Director de Educación. Se convirtió en Secretario del Sociedad Matemática de Edimburgo (EMS) en 1899 y su Presidente en 1905.

Donald McIntosh fue educado primero en la escuela parroquial de Tomintoul, luego en la Escuela de Gramática Keith y finalmente en Escuela de Gramática Aberdeen, antes de entrar en la Universidad de Aberdeen. Se graduó con una maestría en 1890 y, en el mismo año, fue nombrado Profesor de la Universidad para Varones George Watson en Edimburgo. Allí enseñó hasta 1899 cuando fue nombrado Jefe de las Matemáticas en la Universidad para Damas de Edimburgo.

En 1918 McIntosh fue nombrado Director de Educación de Moray, trabajando desde la Oficina de Educación del Condado en Elgin. En 1932 se unieron las administraciones de Moray y Nairn, y McIntosh asumió como Director de Educación de Moray-Nairn, con sede en Tomintoul, Banffshire. Al cumplir los sesenta y cinco años de edad al año siguiente, se retiró. Seguidamente se fue a vivir en Glenavon, Boat of Garten, Invernesshire.

Se ha hecho la referencia que McIntosh sirvió como Jefe de las Matemáticas en la Universidad para Damas de Edimburgo, pero las matemáticas no era su único interés académico. También estaba interesado en la Zoología Marina, logrando una licenciatura en este campo en la Universidad de Aberdeen en 1906. Emprendió una investigación en Zoología Marina, obteniendo un doctorado en la Universidad de Aberdeen en 1912 tras presentar la tesis *Studies on Echinodermata and on Variation* (Estudios sobre equinodermos y sobre variación).

McIntosh fue miembro de la Sociedad Matemática de Edimburgo, en diciembre de 1895. Continuó siendo miembro de la misma durante toda su carrera. Sirvió a esta Sociedad como Secretario de 1899 a 1904 y luego fue honrado al ser elegido como Presidente durante el periodo 1905-1906. También fue miembro de la Real Sociedad de Física y fue elegido a la Real Sociedad de Edimburgo el 2 de febrero de 1903, sus proponentes fueron John Sturgeon Mackay, Sir Francis Grant Ogilvie, Sir John Murray y Alexander Morgan.

Referencias.-

J. Ritchie, Donald Cameron McIntosh, M.A., D.Sc., J.P., *Royal Society of Edinburgh Year Book 1958,* 40-41.

Versión en español por R. Ascanio H. del artículo en inglés de J. J. O'Connor y E. F. Robertson sobre "Donald McIntosh" (Noviembre 2007).
FUENTE: MacTutor History of Mathematics. [http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/Biographies/McIntosh.html].

Aportes al conocimiento

Elementos Básicos del Cálculo Integral (2)

Por: Prof. Rafael Ascanio Hernández - Prof. Próspero González Méndez

ÍNDICE

Integral Indefinida.
Antiderivación.
Antiderivada o Primitiva de una función: Definición. Ejemplos.
Teorema.
Diferencial de una función: Definición. Ejemplos.
Integral Indefinida: Definición.
Propiedades de las integrales indefinidas.
Reglas útiles para el Cálculo Integral. Ejemplos.
Obtención de integrales indefinidas por simple inspección.
El significado de la constante de integración. La integral indefinida: una familia de funciones.
Interpretación geométrica de la constante C de integración. Ejemplos.
Ejercicios propuestos

INTEGRAL INDEFINIDA

Todas las integrales describen o modelan curvas.
El sentido de una integral es encontrar la curva primitiva de una ecuación dada.

ANTIDERIVACIÓN.-

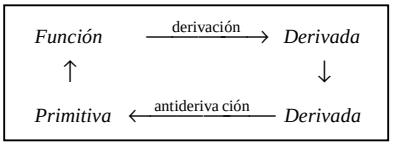
En cursos anteriores de cálculo, el estudio se centraba principalmente en ***dada una función, hallar su derivada***; este proceso se define como ***derivación***. Ahora, como sumamente importante para determinadas aplicaciones del cálculo, es el proceso inverso: ***Dada la derivada de una función, hallar la función original***.

Obtener una función a partir de su derivada, involucra el hecho de encontrar toda una familia de funciones cuya derivada puede ser, por ejemplo, la función f, denominada ***antiderivada*** o ***función primitiva***, puesto que para encontrarlas se realiza un proceso contrario al de la derivación, llamado ***antiderivación***, y que al construírsele una fundamentación específica llega finalmente a ser denominado ***integración***. Esta es una definición sencilla de lo que se conoce como ***integración indefinida***, relacionando esta denominación con el proceso que persigue encontrar toda la familia de funciones cuya derivada es una función dada, y no encontrar una función en particular.

ANTIDERIVADA O PRIMITIVA DE UNA FUNCIÓN: DEFINICIÓN.-

Si en todos los puntos del intervalo $a \le x \le b$ se verifica que $F'(x) = f(x)$, entonces se dice que $F(x)$ es *una* **Antiderivada** o **Función Primitiva** de la función $f(x)$ sobre dicho intervalo.

Esquema:



Ejemplos.-

1.- Hallar la función primitiva de $f(x) = 6x^2$.

Solución:

Aquí, está propuesto que debe hallarse una función $F(x)$ tal que $F'(x) = f(x) = 6x^2$. La función es algebraica. Es decir, originalmente la función corresponde a la forma general $F(x) = mx^n$, cuya regla de derivación viene dada por $F'(x) = n \cdot m \cdot x^{n-1}$, por lo que si $f(x) = 6x^2$, entonces: $n-1 = 2 \Rightarrow n = 3 \ \wedge \ m \cdot n = 6 \Rightarrow m = 2$

De esto se desprende que una posible solución es $F(x) = 2x^3$ porque su derivada es igual a $f(x)$. ¿Por qué se afirma que es una posible solución? Porque también lo pueden ser, por tener la misma derivada, las siguientes funciones:

$$a) \ F(x) = 2x^3 + 4, \ \ b) \ F(x) = 2x^3 - 5, \ \ c) \ F(x) = 2x^3 + \frac{1}{7}, \ \ d) \ F(x) = 2x^3 + 0{,}006, \ etc.$$

Se puede afirmar, entonces, que la ***primitiva más general*** de $f(x) = 6x^2$, es $F(x) = 2x^3 + C$, siendo C una ***constante***: $(2x^3 + C)' = 6x^2, \quad C: \ constante$.

De ahora en adelante, se considerará que para $f(x)$ su función primitiva es $F(x) + C$.

2. – Obtenga las funciones primitivas de las siguientes funciones derivadas:

a) $f(x)=x^6$

b) $g(x)=9x^4$

c) $h(t)=\dfrac{t^4}{2}$

d) $r(x)=\dfrac{x^3}{4}$

e) $h(x)=Sen\ x$

f) $t(x)=Cos\ (5x)$

g) $h(y)=\dfrac{Sec^2(9y)}{3}$

h) $t(w)=Sen\left[Cos\ (5w)\right]\cdot Sen\ (5w)$

Solución:

Reconociendo cuáles reglas de la derivación se aplicaron, se obtienen las primitivas de estas funciones:

a) $f(x)=x^6$

Si se siguen los pasos utilizados en el ejemplo anterior, se tiene que: $n-1=6 \Rightarrow n=7 \ \wedge \ m\cdot n=1 \Rightarrow m\cdot 7=1 \Rightarrow m=\dfrac{2}{7}$

Luego: $\boxed{F(x)=\dfrac{x^7}{7}+C}$

b) $g(x)=9x^4$

Se tiene que: $n-1=4 \Rightarrow n=5 \ \wedge \ m\cdot n=9 \Rightarrow m\cdot 5=9 \Rightarrow m=\dfrac{9}{5}$

Luego: $\boxed{G(x)=\frac{9}{5}x^5+C}$

c) $h(t)=\dfrac{t^4}{2}$

Se tiene que: $n-1=4 \Rightarrow n=5 \ \wedge \ m\cdot n=\dfrac{1}{2} \Rightarrow m\cdot 5=\dfrac{1}{2} \Rightarrow m=\dfrac{1}{10}$

Así que: $\boxed{H(t)=\dfrac{t^5}{10}+C}$

d) $r(x)=\dfrac{x^3}{4}$

Se tiene que: $n-1=3 \Rightarrow n=4 \ \wedge \ m\cdot n=\dfrac{1}{4} \Rightarrow m\cdot 4=\dfrac{1}{4} \Rightarrow m=\dfrac{1}{16}$

Por lo que: $\boxed{R(x)=\dfrac{x^4}{16}+C}$

e) $h(x)=Senx$

Con este ejemplo hay que detallar las características de la regla de derivación previamente utilizada:

Se conoce que $\dfrac{d(Cos\,x)}{dx}=-Sen\,x$. Si $h(x)$ es su derivada, la única razón para que esta sea positiva es porque la función primitiva es negativa. En consecuencia:

$\boxed{H(x)=-Cosx+C}$

$f)\quad t(x)=Cos\,(5x)$

Trabajando igual que en el ejemplo anterior, se tiene que $\frac{d\,(Sen\,u)}{du}=Cos\,u\cdot\frac{du}{dx}$, siendo $u=5x$. Esto quiere decir que en $t(x)$ no está incluida $\frac{du}{dx}=5$. Por lo que la derivada debería ser igual a $t(x)=5\cdot Cos\,(5x)$. Se debe concluir entonces, que la primitiva está multiplicada por $\frac{1}{5}$:

$$\boxed{T(x)=\frac{Sen(5x)}{5}+C}$$

$g)\quad h(y)=\frac{Sec^{2}(9y)}{3}$

Se tiene que $\frac{d\,(Tg\;u)}{du}=Sec^{2}\,u\cdot\frac{du}{dy}$, siendo $u=9y$. Es decir, la derivada debería ser igual a $h(y)=9\cdot Sec^{2}\,(9y)$. Se debe concluir entonces, que la primitiva está multiplicada por $\frac{1}{27}$:

$$\boxed{H(y)=\frac{Tg\,(9y)}{27}+C}$$

$h)\quad t(w)=Sen\left[Cos\,(5w)\right]\cdot Sen\,(5w)$

Este ejemplo amerita un trabajo más detallado. En primer lugar, para facilitar la solución, considérese que: $Cos\,(5w)=a$ (1)

De aquí que: $\frac{da}{dw}=-5\cdot Sen\,(5w)$

En $t(w)$ aparece el factor $Sen\,(5w)$, que despejado de la derivada anterior, resulta: $Sen(5w)=-\frac{1}{5}\cdot\frac{da}{dw}$ (2)

Rescribiendo $t(w)$ utilizando (1) y (2), esta queda $t(w)=Sen\,a\cdot\left(-\frac{1}{5}\cdot\frac{da}{dw}\right)$ que arreglada convenientemente resulta:

$t(w)=\frac{1}{5}\cdot\left(-Sen\,a\cdot\frac{da}{dw}\right)$ (3)

Pero $-Sen\,a\cdot\frac{da}{dw}=\frac{d(Cos\,a)}{dw}$ (4)

Si se utiliza (4) en (3), se tiene que: $t(w)=\frac{1}{5}\cdot\left[\frac{d\,(Cos\,a)}{dw}\right]$.

Esto permite concluir que la primitiva es:

$$\boxed{T(w)=\frac{Cos\,a}{5}+C=\frac{Cos\left[Cos\,(5w)\right]}{5}+C}$$

La comprobación del teorema que a continuación se enuncia, ayuda establecer un sustento teórico para la afirmación $\left[F(x)+C\right]'=f(x)$:

Teorema: Si $F_1(x)$ y $F_2(x)$ son dos funciones primitivas de la función $f(x)$ sobre el intervalo $a\le x\le b$, entonces su diferencia es una constante.

Comprobación:

- Por definición de función primitiva se tiene:

$$F'_1(x)=f(x)$$
$$F'_2(x)=f(x)$$

- Al restar ambas expresiones resulta: $F_1'(x) - F_2'(x) = f(x) - f(x) = 0$

- Como de aquí se tiene que $F_1'(x) - F_2'(x) = 0$ entonces $F_1'(x) = F_2'(x)$

- Esto hace evidente que $F_1(x) - F_2(x) = C_1 - C_2 = C, \quad C: \ constante.$

De esta manera queda comprobado el teorema. El siguiente ejemplo permite hacer una aplicación del teorema comprobado.

Ejemplo:

Sea $f(x) = 48x^5$ la derivada de una función de la que $F_1(x) = 8x^6 + 7 \wedge F_2(x) = 8x^6 - 5$, son funciones primitivas de la misma. Entonces: $F_1(x) - F_2(x) = (8x^6 + 7) - (8x^6 - 5) = 7 - (-5) = 12$. Este resultado verifica el teorema.

DIFERENCIAL DE UNA FUNCIÓN: DEFINICIÓN.-

Diferenciales.-

Definición: Si la función f se define por $y = f(x)$, entonces la diferencial de y, que se escribe dy, está dada por $dy = f'(x) \cdot \Delta x = \dfrac{d[f(x)]}{dx} \cdot \Delta x$, donde $x \in Dom_f$ y Δx es arbitrario.

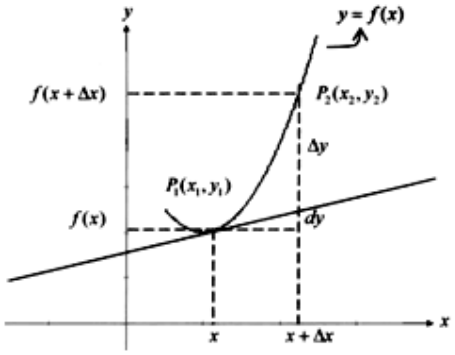
Definición: Si la función f se define por $y = f(x)$, entonces la diferencial de x, que se escribe dx, está dada por $dx = \Delta x$.

De estas dos definiciones se tiene que: $dy = f'(x) \cdot dx = \dfrac{d[f(x)]}{dx} \cdot dx$, siendo $dx \neq 0$. Entonces la derivada de una función queda expresada como el cociente de dos diferenciales:

$$\frac{dy}{dx} = f'(x) = \frac{d[f(x)]}{dx}$$

Considérese ahora la figura adjunta. En la misma se tiene que: $x_1 = x \wedge x_2 = x + \Delta x$, de tal manera que: $f(x + \Delta x) = f(x) + \Delta y$, siendo $\Delta y = y_2 - y_1$.

Si se considera que la recta tangente en P_1 previamente era una recta secante que también pasaba por P_2, entonces se puede considerar que P_2 se desplazó hacia P_1 $(P_2 \to P_1)$ y que Δy tiende al valor de dy $(\Delta y \to dy)$.



De esta manera se tiene que: $f(x + \Delta x) = f(x) + dy$. Es decir que cuando la variable se incrementa, la función también lo hace, lo que evidencia la relación entre los diferenciales dy y dx.

Diferencial de una función.-

Si se tiene la expresión $\dfrac{d[F(x)]}{dx} = F'(x)$, se está haciendo referencia a la *"derivada de la función $F(x)$ con respecto a la variable x"*, que se ha aceptado como un cociente entre diferenciales.

La expresión $d[F(x)] = F'(x) \cdot dx$ se define como "*diferencial de la función $F(x)$*", es decir, que **el diferencial de una función es igual al producto de su derivada por el incremento de la variable**, y donde dx *, diferencial de x,* indica el *incremento de la variable.*

Ejemplos:

Obtenga el diferencial de las siguientes funciones:

$a)\quad y = x^3,$

$b)\quad y = Cos\,(5x),$

$c)\quad y = Sen\ (5x^2),$

$d)\quad y = \sqrt{(3x-2)^3},$

$e)\quad u = e^{\sqrt{x}},$

$f)\quad f(x) = \frac{2}{x-1}.$

Solución:

$a)\quad dy = d\left(x^3\right) = 3x^2 dx$

$b)\quad dy = d\left[Cos\left(5x\right)\right] = -5Sen\left(5x\right)dx$

$c)\quad dy = d\left[Sen(5x^2)\right] = 10x\,Cos\left(5x^2\right)dx$

$d)\quad dy = d\left[\sqrt{(3x-2)^3}\right] = \frac{9}{2}\sqrt{(3x-2)^3}\,dx$

$e)\quad dy = d\left[e^{\sqrt{x}}\right] = \frac{1}{2\sqrt{x}}e^{\sqrt{x}}\,dx$

$f)\quad df = d\left[\frac{2}{x-1}\right] = -\frac{2}{(x-1)^2}dx$

INTEGRAL INDEFINIDA: DEFINICIÓN.-

Sí $F(x)$ es una función primitiva de $f(x)$, la expresión $F(x)+C$ se llama ***integral indefinida*** de la función $f(x)$, y se designa mediante el símbolo $\int f(x)dx$, siempre que $F'(x) = f(x)$. Se tiene, entonces, que: $\int f(x)dx = F(x)+C$. La integral está indefinida por el carácter indeterminado del valor de la constante. Esto permite afirmar que ***la integral indefinida es la Antiderivada más general.***

En $\int f(x)dx = F(x)+C$ se identifican los siguientes componentes:

$\int$	Signo de integral
$f(x)$:	Integrando.
$f(x)dx$:	Elemento de Integración.
dx :	Variable de Integración.
$F(x)$:	Función Primitiva de la Derivada.
C :	Constante de Integración.

PROPIEDADES DE LAS INTEGRALES INDEFINIDAS.-

1ª) La derivada de una integral indefinida es igual al integrando.

Se explica así: $\frac{d\left[\int f(x)dx\right]}{dx} = \frac{d\left[F(x)+C\right]}{dx} = f(x)$

Ejemplo:

Considerando a $f(x) = 6x^2$. La integral de esta función es: $\int 6x^2\,dx = 2x^3 + C$.

Su derivada es: $\frac{d\left[\int 6x^2 dx\right]}{dx} = \frac{d\left[2x^3+C\right]}{dx} = 6x^2$

2ª) La diferencial de la integral indefinida es igual al elemento de integración.

Se explica así: $d\int f(x)\,dx = d\left[F(x)+C\right] = f(x)dx$

Ejemplo: Considerando a la función $f(x)=x^6$: $d\int x^6 dx = d\left[\frac{1}{7}x^7 + C\right] = x^6 dx$

3ª) La integral indefinida de la diferencial de una cierta función es igual a la suma de esta función y una constante arbitraria.

Se explica así: $\int dF(x) = \int f(x)\,dx = F(x)+C$

Ejemplo: Considerando a la función $F(x)=2x^3$: $\int d\left[2x^3\right] = \int 6x^2\,dx = 2x^3 + C$.

4ª) La integral indefinida de la suma algebraica de dos o varias funciones es igual a la suma algebraica de las integrales de cada una de las funciones:

$$\int\left[f_1(x)+f_2(x)\right]dx = \int f_1(x)dx + \int f_2(x)dx$$

Ejemplo:

Aplicando la propiedad a un ejemplo determinado:

$$\int\left(3x^2 + Cos\,x - 6\right)dx = \int 3x^2 dx + \int Cos\,x\,dx - \int 6\,dx$$

5ª) Si se tiene la integral de un factor constante por una función, entonces es igual a la constante por la integral de la función:

$$\int k\cdot f(x)\,dx = k\cdot\int f(x)\,dx;\quad k:\ constante$$

Ejemplo:

Aplicando la propiedad a un ejemplo determinado: $\int 3x^2 dx = 3\int x^2 dx$

REGLAS ÚTILES PARA EL CÁLCULO INTEGRAL.-

Si $\int f(x)dx = F(x)+C$ **, entonces:**

$a)$ $\int f(a\cdot x)dx = \frac{1}{a}F(a\cdot x)+C$

Ejemplos:

$i)$ $\int Cos\,3x\,dx = \frac{1}{3}Sen\,3x + C$

$ii)$ $\int e^{7x}dx = \frac{1}{7}e^{7x} + C$

$b)$ $\int f(x+b)dx = F(x+b)+C$

Ejemplos:

$i)$ $\int e^{x-5}dx = e^{x-5} + C$

$ii)$ $\int Sec^2(y+9)dy = Tg\,(y+9)+C$

$c)$ $\int f(a\cdot x+b)dx = \frac{1}{a}F(a\cdot x+b)+C$

Ejemplos:

$i)$ $\int e^{2x-5}dx = \frac{1}{2}e^{2x-5} + C$

$ii)$ $\int e^{-x+4}dx = -e^{-x+4} + C$

$iii)$ $\int Sen(11w+5)\,dw = -\frac{1}{11}Cos(11w+5)+C$

OBTENCIÓN DE INTEGRALES INDEFINIDAS POR SIMPLE INSPECCIÓN.-

La simple inspección a la que se hace referencia, conduce a la aplicación de la definición de diferencial de una función, de las propiedades de las integrales indefinidas y de las reglas útiles para el Cálculo Integral.

Ejemplos.-

1) $\int \left[3Sen\,(5x) + 4Cos\,x - Sec^2 x\right]dx.$

Solución:

$$I = \int \left[3Sen(5x) + 4Cos\,x - Sec^2 x\right]dx =$$

$= \int 3Sen(5x)\,dx + \int 4Cos\,x\,dx - \int Sec^2 x\,dx =$ (Integral de una suma algebraica de funciones)

$= 3\int Sen(5x)\,dx + 4\int Cos\,x\,dx - \int Sec^2 x\,dx =$ (Integral de una constante por una función)

$= 3\int d\left[-\frac{Cos(5x)}{5}\right] + 4\int d(Sen\,x) - \int d(Tg\,x) =$ (Diferencial de una función)

$= -\frac{3}{5}Cos(5x) + 4Sen\,x - Tg\,x + C$ (Integral de la diferencial de una función)

2) $\int \{Sen\left[Cos\,(5w)\right]\cdot Sen\,(5w) + 6w + 1\}dw.$

Solución:

$$I = \int \{Sen\left[Cos\,(5w)\right]\cdot Sen\,(5w) + 6w + 1\}dw =$$

$= \int Sen\left[Cos\,(5w)\right]\cdot Sen\,(5w)\,dw + \int 6w\,dw + \int dw =$ (Integral de la suma algebraica de funciones)

$= \int d\left[\frac{Cos\left[Cos\,(5w)\right]}{5}\right] + \int d\left(3w^2\right) + \int dw =$ (Diferencial de una función)

$= \frac{Cos\left[Cos\,(5w)\right]}{5} + 3w^2 + w + C$ (Integral de la diferencial de una función)

3) $\int \left[e^{3x} - Sen\,(4x)\right]dx.$

Solución:

$$I = \int \left[e^{3x} - Sen\,(4x)\right]dx =$$

$= \int e^{3x}dx - \int Sen\,(4x)\,dx =$ (Integral de la suma algebraica de funciones)

$= \int d\left[\frac{e^{3x}}{3}\right] - \int d\left[-\frac{Cos\,(4x)}{4}\right] =$ (Diferencial de una función)

$= \frac{1}{3}e^{3x} - \left[-\frac{Cos\,(4x)}{4}\right] + C =$ (Integral de la diferencial de una función)

$= \frac{1}{3}e^{3x} + \frac{Cos\,(4x)}{4} + C$

EL SIGNIFICADO DE LA CONSTANTE DE INTEGRACIÓN. LA INTEGRAL INDEFINIDA: UNA FAMILIA DE FUNCIONES.

En matemática existen conocidas operaciones que son consideradas como inversas entre ellas: es el caso de la adición y la sustracción, y el de la multiplicación y la división. En la práctica, la una se aplica al reverso de la otra, por lo que puede decirse que se *contrarrestan* entre sí. Obsérvese lo siguiente:

$$\text{Si } f(x) = F(x) + n, \text{ entonces } F(x) = f(x) - n \quad \text{(adición y sustracción)}$$

$$\text{Si } f(x) = n \cdot F(x), \text{ entonces } F(x) = \frac{1}{n} \cdot f(x) \quad \text{(multiplicación y división)}$$

Pero no es igual en la potenciación y la radicación. Aunque pueden ser consideradas *inversas entre sí*, se puede obtener por ejemplo, el cuadrado de un número pero la raíz cuadrada de esta potencia produce dos resultados opuestos:

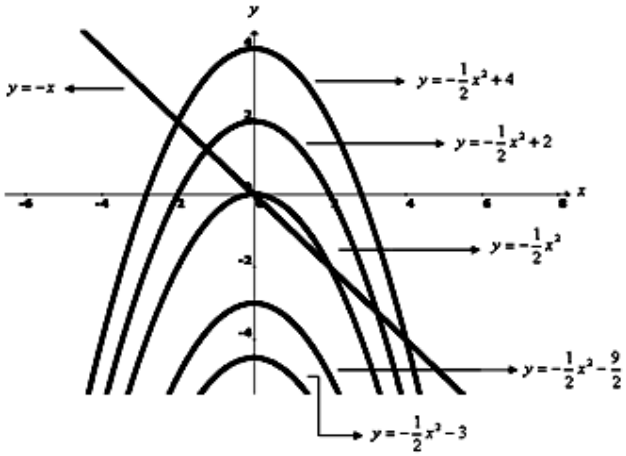
$$\text{Si } f = F^2, \text{ entonces } F = \pm\sqrt{f} \quad \text{(potenciación y radicación)}$$

Igual ocurre cuando se tiene el valor de la cotangente de un ángulo y se quiere conocer el ángulo cuyo valor de la cotangente es el conocido:

$$\text{Si } f = CotgF, \text{ entonces } F = ArcCotg\ (f) \pm 2\pi n, \quad n \in Z$$

Es decir que en la radicación, si una raíz es de índice par, se van a producir dos resultados y no uno como se tenía al realizar la potenciación. Y en el caso de la cotangente que es un único valor conocido, se consiguen infinitos ángulos cuyo valor de sus cotangentes son iguales a ese único valor dado.

Cuando se afirma que la ***antiderivación*** (o ***integración***) es el proceso inverso de la ***derivación***, no significa que se contrarrestan entre ellas. Es muy similar al ejemplo de la cotangente. Pero para hacer esta explicación, obsérvese la siguiente gráfica:



Esta gráfica muestra la representación de las funciones cuyas expresiones algebraicas son:

$$y = -\frac{1}{2}x^2, \quad y = -\frac{1}{2}x^2 + 2, \quad y = -\frac{1}{2}x^2 + 4, \quad y = -\frac{1}{2}x^2 - 3, \quad y = -\frac{1}{2}x^2 - \frac{9}{2}$$

Todas ellas son parábolas convexas cuyo eje focal coincide con el eje de las ordenadas (o eje de las *y*). Puede decirse que las mismas se generan cuando a partir del origen de coordenadas, el vértice de la parábola $y = -\frac{1}{2}x^2$, es trasladado a lo largo del eje vertical. Otro detalle observable en estas funciones es que tienen la misma derivada. Esta derivada en la gráfica se corresponde con la línea recta que representa a la función $y = -x$.

Es posible utilizar la metáfora de *traslado de su vértice a lo largo del eje vertical* cuando a la parábola original se le suma o se le resta una cantidad constante. Esta cantidad constante es cualquier número real; es decir se le pueden asignar infinitos valores. Como lo importante es que todas las funciones que se generan tienen una misma derivada, el valor que se le sume o se le reste a la parábola original no es determinante. Por ello se dice que esta cantidad constante puede ser elegida de forma arbitraria, de aquí que se le considere de carácter *indefinido.*

Está claro que de esta manera se pueden obtener infinitas funciones. Al encontrar un sinnúmero de funciones que tienen esta misma derivada, todas van a conformar una *familia de funciones*.

Para el cálculo, ¿qué representa esta *familia de funciones*? En el caso del ejemplo de la gráfica, cada uno de los elementos de esta *familia* es una *integral* de $y = -x$. Por ello puede afirmarse lo siguiente: $\int(-x)dx = -\frac{1}{2}x^2 + C$.

En general se tiene que:

$$Si \ \frac{d[F(x)]}{dx} = f(x), \ entonces \int f(x)dx = F(x) + C$$

Se puede concluir, entonces, que ***la integral indefinida es la antiderivada más general o Función Primitiva.***

INTERPRETACIÓN GEOMÉTRICA DE LA CONSTANTE *C* DE INTEGRACIÓN.-

La Constante de Integración *C*, al caracterizarse por ser de valor arbitrario e indefinido, ocasiona que se utilice la terminología *Integral Indefinida*. Al calcular una integral indefinida, por su definición de antiderivada más general, al escribir la solución de la misma se debe incluir a dicha constante.

En general, ya está visto que la constante *C*, interpretada geométricamente, significa sencillamente que cada familia de funciones o función primitiva expresada como $y = F(x) + C$, todas tienen la misma inclinación $f(x)$ para cualquier valor dado de x. En la gráfica anterior mostrada como ejemplo, todas las parábolas representadas tienen la misma pendiente para cualquier valor de x, sea cual sea el valor de *C*, y en cada caso esta inclinación se mide por la longitud de la ordenada del punto correspondiente sobre la representación gráfica de $y = f(x)$.

Ejemplos.-

1.- Sea la familia de funciones $F(x) = -\frac{1}{2}x^2 + C$. Hallar un elemento de dicha familia cuyo gráfico y el de su pendiente pasen por el punto (-1, 1).

Solución:

La familia de funciones en referencia, es la representada en la gráfica anterior tomada como ejemplo. Según el planteamiento, el punto $(-1,1)$ debe pertenecer tanto al gráfico del elemento de la familia de funciones como a su pendiente, es decir a su función derivada. Como esta función derivada es $y = f(x) = -x$, se debe verificar si el punto citado pertenece a la misma:

$$\text{Si } x = -1, \text{ entonces } \quad y = 1 \quad \Rightarrow \quad y = f(-1) = -(-1) = 1 \quad \Rightarrow \quad P(-1,1) \in [f(x) = F'(x)].$$

Verificado lo anterior, también se considera que: $F(-1) = -\frac{1}{2}(-1)^2 + C = 1 \quad \Rightarrow -\frac{1}{2} + C = 1 \Rightarrow \quad C = \frac{3}{2}$

Luego el elemento de la familia buscado, es la función expresada por:

$$\boxed{F(x) = -\frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{2}}$$

2.- Obtenga una función F cuya pendiente sea 2*x* para cada *x*, y la gráfica de la misma pase por el punto (3,6).

Solución:

Como $f(x) = 2x$, la antiderivada o función primitiva es $F(x) = x^2 + C$.

Como el punto (3,6) pertenece a la antiderivada o función primitiva, entonces: $F(3) = 3^2 + C = 6 \quad \Rightarrow 9 + C = 6 \Rightarrow \quad C = -3$

No es necesario verificar si el punto pertenece a la pendiente.

Luego la función F cuya pendiente es 2*x* y pasa por el punto (3,6), es la función expresada por:

$$\boxed{F(x) = x^2 - 3}$$

Ejercicios propuestos.-

I. - Obtenga las primitivas de las siguientes funciones:

1) $f(x) = -\frac{\pi}{x^2}$
2) $g(x) = -Sen\,3x$
3) $h(x) = Sec^2 x$
4) $t(x) = 3x^2 + 9x - 6$
5) $f(x) = \frac{1}{x}$
6) $g(x) = -\frac{1}{x^2} - \frac{2}{x}$
7) $f(x) = -Co\sec^2 x + \frac{x^2}{3}$
8) $v(x) = Secx \cdot Tgx - \frac{7}{2}x^2$
9) $p(x) = e^x$
10) $q(x) = e^{2x} + \frac{1}{2}$
11) $f(x) = -Co\sec x \cdot Cotgx - 9$
12) $g(x) = Cotgx - x \cdot Cosec^2 x$
13) $h(x) = e^x \cdot (Senx + Cosx)$
14) $t(x) = 12ab + 18b^2 x$
15) $g(x) = \frac{2}{2x+7}$
16) $f(x) = 4x^3$
17) $f(z) = z^6 + 3$
18) $f(t) = Sec^2 t$
19) $f(u) = (2 + u^3)^2$
20) $f(\theta) = \frac{\theta + \theta^2}{\sqrt{\theta}}$
21) $f(q) = \frac{1}{\sqrt{1-q^2}}$
22) $f(w) = 10w^4 - Senw + 3$
23) $f(x) = (a + bx^3)^2$
24) $g(x) = x\sqrt{x} + 1$
25) $h(x) = \frac{(x^2+1)(x^2-2)}{\sqrt[3]{x^2}}$
26) $f(t) = \frac{(t^m - t^n)^2}{\sqrt{t}}$
27) $g(\theta) = \frac{1}{Co\sec^2\theta} + \frac{1}{Sec^2\theta} - 1$

II.- ¿A cuáles primitivas corresponden las siguientes funciones?

1) $F'(x) = f(x)\cdot g'(x) + g(x)\cdot f'(x)$

2) $G'(x) = \dfrac{g(x)\cdot f'(x) - f(x)\cdot g'(x)}{g^2(x)}$

3) $H'(x) = \dfrac{2g(x)\cdot f'(x) - f(x)\cdot g'(x)}{2\cdot[g(x)]^{3/2}}$

III.- Determine la función $F(x)$ si se conoce que:

1) $f''(x) = 3x + 1$

2) $f''(x) = -2x + 3$

3) $f''(x) = \sqrt{x}$

4) $f''(x) = x^{\frac{4}{3}}$

5) $f''(x) = \dfrac{x^4 + 1}{x^3}$

6) $f''(x) = 2\cdot\sqrt[3]{x+1}$

IV. – Describa cómo se aplicaron las propiedades de las integrales indefinidas:

1) $\int\left(\dfrac{16x^2 - 3x}{-4}\right)dx = \dfrac{3}{4}\int x dx - 4\int x^2 dx$

2) $\int\left(\dfrac{6x+5}{2}\right)dx = 3\int x dx + \dfrac{5}{2}\int dx$

3) $\int(2x-3)^2 dx = 4\int x^2 dx - 12\int x dx + 9\int dx$

4) $\int\sqrt{x^2+4x+4}\,dx = \int x dx + 2\int dx$

V.- Obtenga las integrales indefinidas de las siguientes funciones por simple inspección:

1) $\int[3Cos(2x) + 7Sen(2x)]dx$ $\quad (Resp.: \ \frac{3}{2}Sen(2x) - \frac{1}{2}Cos(2x) + C)$

2) $\int(6e^{4x} - 9x^2 + 1)dx$ $\quad (Resp.: \ \frac{3}{2}e^{4x} - 3x^3 + x + C)$

3) $\int[e^{2x} + Sen(5x) + 2]dx$ $\quad (Resp.: \ \frac{1}{2}e^{2x} - \frac{1}{5}Cos(5x) + 2x + C)$

4) $\int(\frac{8}{3}m^7 + \frac{5}{2}m^4 + \frac{3}{4}m^2 - m + \sqrt{2})dm$ $\quad (Resp.: \ \frac{1}{3}m^8 + \frac{1}{2}m^5 + \frac{1}{4}m^3 - \frac{1}{2}m^2 + \sqrt{2}m + C)$

VI.- Sea la familia de funciones $F(z) = 3Ln|z| - z + C$. Hallar un elemento de dicha familia cuyo gráfico pasa por el punto $(1,2)$.

VII.- Obtenga una función *F* cuya pendiente sea $2e^x + 1$ para cada *x*, y cuya gráfica pasa por el punto $(0,3)$.

VIII.- De las infinitas funciones primitivas de la función $f(x) = x^2 - x + 1$, ¿cuál es la que para cuando $x = 3$ toma el valor 5?

IX.- Escribir la función primitiva de $f(x) = x^2 + 2x$ cuya representación gráfica pasa por el punto $(1,3)$.

X.- Calcular la ecuación de la curva que pasa por $(1,5)$ y cuya pendiente en cualquier punto es $3x^2 + 5x - 2$.

XI.- Hallar la primitiva de la función $f(x) = x\sqrt{x^2 - 1}$ que se anula para $x = 2$.

XII.- Obtenga una función *F* cuya pendiente sea $\dfrac{3}{x} - 1$ para cada *x*, y cuya gráfica pase por el punto $(1,5)$.

XIII.- Hallar la función G si se conoce que $G''(x) = 6x + 1,\ G(0) = 1 \wedge g(1) = 0$.

XIV.- Dada la primitiva $f(x) = 6x$, hallar la primitiva que pasa por el punto $(1,2)$.

XV.- La función $f(x) = 2x + 5$ tiene infinitas primitivas que difieren en una constante. ¿Cuál de estas funciones toma el valor 18 cuando la variable toma el valor 2?

Escritos del Postgrado

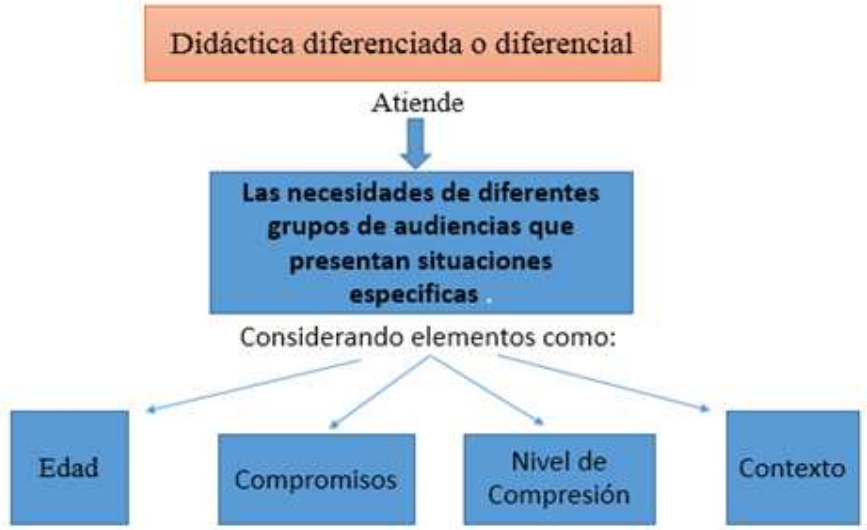
CONTEXTO ACADÉMICO:
ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA
"Una visión holística desde el paradigma de la complejidad".

ENSAYO
"DIDÁCTICA DIFERENCIADA, UNA OPORTUNIDAD PARA TODOS"



Por: **MAIRA MENDOZA – C. I. Nº: 21.455.599 > Abril 2016**
Cel.: 0412-4659627 E-mail: mairamendoza1503@gmail.com
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA – FACE - UC

Basado en la ponencia: *"Didáctica Diferenciada y Evaluación Diferenciada: Educar por y para la vida"*. (FACE-UC, 13-02-2016).
PONENTE: *Magister María Laura Ascanio Rojas.*



La didáctica diferenciada, se orienta en contribuir con el objetivo de atender las necesidades particulares de grupos de estudiantes en condiciones diversas, donde se requiere adaptar los contenidos particulares de una asignatura y los procesos evaluativos para satisfacer los requerimientos del grupo, sin interferir en los niveles de dificultad y complejidad, que estos ameritan obtener según el nivel donde se encuentran. Dándoles igual oportunidad a todos de obtener el mejor aprendizaje posible pese a cualquier dificultad que presenten.

La didáctica diferenciada es una opción al cambio, y una mejora que debería ser llevada en práctica en la actualidad, para mediar con las situaciones que se presentan en el aula de clase, pues esta se orienta en atender no solo las necesidades de un sector, sino que considera factores muy comunes hoy en día en clase, muchos son los salones en Venezuela donde los niños presentan altos, medios y bajos problemas de compromiso, lo que dificulta que la enseñanza llegue de la mejor forma a estos, y se puedan atender sus necesidades.

Pero no solo está orientada a ellos, si no que satisface las necesidades de los grupos en general, solventando problemas de conducta y sociales, mediante el manejo eficiente y controlado del contenido que se debe enseñar durante la clase, en estas también intervienen una gama de recursos que permitirán facilitar el aprendizaje de todos. Estos materiales y recursos que se utilizan como herramientas en la didáctica diferenciada, pueden ser de cualquier índole siempre y cuando estén intencionados a un propósito académico.

En la actualidad el uso de las redes sociales como Twitter, instagram y Facebook, han servido para acondicionar espacios dentro y fuera de clase, que abren las oportunidades a una didáctica, que pueda atender un poco más de cerca las necesidades particulares de los estudiantes, por lo que el uso de estas, puede ser determinante y beneficioso en el proceso. Es importante que a la hora de aplicar una didáctica diferenciada se deberán analizar los momentos presentes en una clase:

Inicio: Se deberá considerar una actividad que capte la atención del estudiantado, y no solamente esto, si no que pueda satisfacer las necesidades de todos los presentes, integrando a cada uno de estos, es importante destacar que se necesitará hacer un proceso de diagnóstico previo que permita utilizar las estrategias más adecuadas.

Desarrollo: en cuanto al desarrollo, se deberá impartir tema correspondiente para el nivel de enseñanza, pero es importante, darle la vuelta a este, para que pueda llegar de las formas más fáciles a todos los integrantes del grupo, para esto se necesita, enfocarlo de la mejor manera posible, es aquí cuando se genera una gran problemática, ¿Qué puede utilizar en clase?, para esto debemos apoyarnos en material didáctico, en internet ya existen muchas estrategias especificadas, para cada nivel, solo es cuestión de indagar e investigar un poco para poder dar con la indicada.

Cierre: se deberán emplear estrategias que permitan verificar el logro académico de todos los estudiantes, para esto se pueden hacer dinámicas grupales o reflexiones en conjunto, fomentando no solo la consolidación del aprendizaje, si no el trabajo social, permitiendo la inclusión si es el caso de las personas que presentan compromisos, y también permitir a los estudiantes que no poseen compromisos o no están en una situación desfavorable, sensibilizarse y respetar la condición del otro.

La evaluación diferenciada:

No existe un proceso didáctico, ni educativo, si no logramos determinar si nuestros estudiantes, tienen un conocimiento de lo impartido, por lo que la evaluación cumplirá un papel determinante en el uso de una didáctica diferenciada, pero como la palabra lo dice esta deberá marcar la diferencia. Se deberán considerar todas las condiciones del medio para esta clase de evaluación, dándole la oportunidad a todos de manifestar su aprendizaje, pero de una manera equitativa sin ventajismos, respetando para todos el nivel de dificultad.

Una de las maneras es la aplicación de evaluaciones mixtas, que permitan medir según las cualidades del estudiante, los niveles de aprendizaje de esto, sería muy beneficioso en el área de matemática, física y química, poder establecer este tipo de evaluaciones, porque en este tipo de asignaturas muchos estudiantes, poseen fobias y temores, implicando en el resultado de las evaluaciones. Usar otras estrategias puede influir positivamente en la evaluación académica de los estudiantes.

Con el manejo de recursos, se permitirá que los docentes, puedan optar a diferentes herramientas virtuales y lúdicas, logrando prepararse para adaptar a los estudiantes a los nuevos cambios que acontecen en la actualidad educativa. Pero hay que tener claro que la didáctica diferencial, es orientada a los docentes que desean realizar un cambio o evolución a nivel educativo, esta no puede ser confundida con hacer actividades dentro del aula de clase que no orienten o tengan un propósito, por el contrario todo lo que sea considerado, por más lúdico o recreativo deberá estar orientado con un fin.

Una de las ventajas de la didáctica diferencial, es que puede ser aplicada en adultos que cursan estudios a nivel de primaria y bachillerato como una opción para adaptar los procesos en estos y darles la oportunidad, de integrare de la mejor manera al medio educativo, motivándolos a la participación e indagación de los contenidos. Otro caso que se puede solventar es el de los niños que tienen capacidades superiores a los demás estudiantes, pues aunque esto es muy beneficioso para ellos, en algunos casos impiden que estos tengan un desarrollo social y afectivo normal, causando que no puedan tener la integración adecuada en el grupo.

Con la utilización de una didáctica diferenciada en clase, no solo estaremos contribuyendo con nuestras mejora en calidad docente, si no que estaremos conscientes y vinculados con las necesidades que muchos tienen en nuestro entorno y además le brindaremos más oportunidades a todos (estudiantes con o sin compromisos) de crecer educativamente.

DATOS DE LA AUTORA:

Maira Alejandra Mendoza Calzada. Natural de Bejuma, edo. Carabobo. Venezuela. Fecha de Nacimiento: 15-03-1992. Licenciada en Educación Mención Matemática (Universidad de Carabobo). Actualmente cursando Maestría en Educación Matemática. Se ha desempeñado como docente en Universidad Nacional Experimental De La Fuerza Armada Nacional Bolivariana (U.N.E.F.A), y en las Instituciones Educativas: U.E “Colegio Valle Verde” (Matemática y Física), U.E CNEL (B) “ADOLFO VALBUENA BRAVO” (Matemática y Desarrollo de habilidades del pensamiento – DHP) y Liceo N acional “ANTONIO M. LETTERON” (Matemática y Física).

FÍSICOS NOTABLES

Enrico Fermi

Nació el 29 de septiembre de 1901 en Roma, Italia, y murió el 28 de noviembre de 1954, a los 54 años, en Chicago, EE. UU.

Ganador en 1938 del Premio Nobel en Física

Por sus demostraciones sobre la existencia de nuevos elementos radiactivos producidos por procesos de irradiación con neutrones y por sus descubrimientos sobre las reacciones nucleares debidas a los neutrones lentos".

Fuente: Biografiasyvidas - Wikipedia.



ENRICO FERMI (1901-1954)

Físico nuclear italiano. Fue alumno de la Escuela Normal Superior de Pisa y se graduó en 1922. Entre este año y 1932 se desarrolló la primera fase de su actividad científica: la de la Física atómica y molecular. En 1927 aplicó la "estadística de Fermi" a los electrones que se mueven en torno al núcleo del átomo, con lo cual estableció un método aproximativo para el estudio de muchas cuestiones atómicas ("método de Thomas-Fermi").

El segundo período de su labor en el ámbito de la ciencia se extendió entre 1933 y 1949, y estuvo dedicado a la Física nuclear. En 1933 su teoría de la radiactividad "beta" dio forma cuantitativa al proceso de la transformación de un neutrón en un protón mediante la emisión de un electrón y un neutrino. Luego estudió la radiactividad artificial, descubierta por el matrimonio Joliot-Curie, y en 1934 descubrió la provocada por un bombardeo de neutrones; posteriormente vio que las sustancias hidrogenadas y, en general, los elementos ligeros podían disminuir la velocidad de los neutrones después de choques elásticos. Y, así, en 1935-1936 estudió las propiedades de absorción y difusión de los neutrones lentos.

Todo ello le valió en 1938 el premio Nobel de Física. A fines de aquel año se trasladó a los Estados Unidos; allí trabajó en la Columbia University de Nueva York, y luego, a partir de 1942, en la Universidad de Chicago, donde, tras las investigaciones llevadas a cabo con diversos colaboradores, hizo funcionar el 2 de diciembre de 1942 una pila de uranio y grafito, el primer reactor nuclear.

Terminada la guerra, se dedicó al estudio de los neutrones lentos y, en particular, de la difracción de los neutrones por diversos cristales. Durante el período 1947-49 realizó investigaciones teóricas y experimentales sobre las influencias mutuas existentes entre las partículas elementales y publicó un esbozo de teoría acerca del origen de los rayos cósmicos. La última fase de la actividad científica de Enrico Fermi empezó en 1949, comprendiendo una amplia serie de experiencias sobre las propiedades de difusión de los mesones por los protones, campo en el cual llegó asimismo a numerosos resultados fundamentales.

Enrico Fermi perteneció a muchas academias italianas y extranjeras, y fue galardonado por diversos países. En 1953 fue nombrado presidente de la American Physical Society. Además de unas doscientas memorias aparecidas en varias revistas de Italia y de otras naciones, publicó cuatro libros: *Introduzione alla Fisica atomica* (1928), *Molecole e cristalli* (1934), *Thermodynamics* (1937) y *Elementary particles* (1951). La figura de Fermi destaca en la historia de la Física no sólo por sus dotes de investigador, sino también por sus elevadas cualidades de maestro.



ENRICO FERMI

Imágenes obtenidas de:

Google

QUÍMICOS DESTACADOS

Georg Hevesy de Heves

Nació el 1º de agosto de 1885 en Budapest (Imperio Austrohúngaro) y murió el 5 de julio de 1966, a los 80 años, en Friburgo, Alemania.

Ganador del Premio Nobel en Química en 1943.

Por sus trabajos sobre los isótopos como trazadores en el estudio de las propiedades químicas de las sustancias.

El premio no fue concedido en los años 1940, 1941 y 1942.

FUENTE: EcuRed - Wikipedia



GEORG HEVESY DE HEVES (1885-1966)

SÍNTESIS BIOGRÁFICA

Infancia y Juventud

Su padre Louis, fue consejero de la Corte y su madre Eugénie, fue la baronesa de Schosberger.

Estudios realizados

Realizó estudios de física y química en la Universidad de Budapest y en la Universidad Técnica de Berlín en 1903, obteniendo finalmente su doctorado por la Universidad de Friburgo en 1908.

Otras etapas importantes de su vida

Trabajó como asistente en el Instituto de Física y Química en la Universidad Técnica de Suiza. En 1913 conjuntamente con Frederic Paneth realiza el primer experimento sobre trazadores radiactivos en la Institución de Viena para la investigación del radio. Durante su estancia en Viena obtuvo el Venia Legendi por la Universidad de Budapest.

En 1920 se estableció en Copenhague, para seis años más tarde volver a Friburgo como profesor de física y química. En 1930 fue nombrado conferenciante Baker en la Universidad Cornell de Ithaca (Nueva York, Estados Unidos), antes de regresar a Copenhague en 1934 para retomar su trabajo en el Instituto Bohr de Física Teórica, institución donde permaneció hasta 1952. Para la década del 40 se traslada a Estocolmo (Suecia), donde fue socio de la Institución de investigación en química orgánica. Fue elegido Franqui Professor en la Universidad de Gante, (Bruselas, Bélgica) y tras su jubilación se mantuvo como socio científico activo de la Universidad de Estocolmo.

Matrimonio e Hijos

George Hevesy de Heves se casó con Pia Riis en 1924, tuvieron un hijo y tres hijas.

Logros, contribuciones o aportes importantes

Las primeras investigaciones realizadas por Georg Hevesy de Heves, fueron el estudio del comportamiento químico de las sales fundidas y su introducción a la radioquímica práctica, fundamentalmente el uso del radio y otros isótopos pesados. También se dedicó a problemas de bioquímica.

En 1923, junto con el físico holandés Dirk Coster, descubrió el hafnio, un elemento químico. Fue miembro de la Royal Society (Londres), Academia Sueca de Ciencias, Academia Gothenburg, y de otras once academias científicas.

Premios

- En 1929 Cannizaro Aprecia, otorgado por la Academia de Ciencias de Roma
- En 1950 recibe la Medalla Faraday
- En 1959 recibió la Medalla de Átomos para la paz de la Fundación Ford.
- En 1943 fue galardonado con el Premio Nobel de Química por sus trabajos sobre los isótopos como trazadores en el estudio de las propiedades químicas de las sustancias. En 1958 fue galardonado con el de Átomos para la Paz.

Escribió varias obras entre las que se destacan: Das Element Hafnium(1927),Chemical Analysis with X-Rays(1932)y Radioactives Indicators (1948).



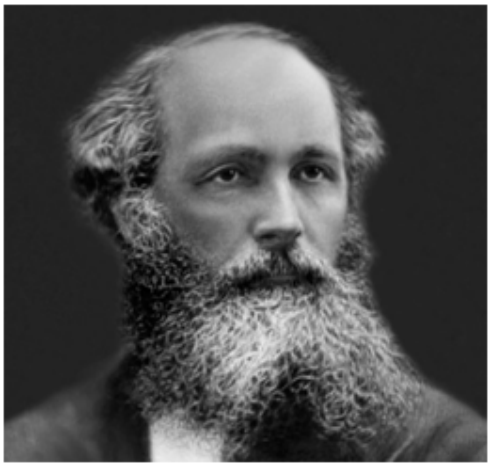
GEORG HEVESY DE HEVES

Imágenes obtenidas de:

Google

Maxwell y la reunificación matemática del mundo físico

Por: Francisco Doménech (@fucolin) para Ventana al Conocimiento
Enviado por José Agustín González "Pepe", vía Facebook.



Retrato de James Clerk Maxwell.
Crédito imagen: *Popular Science*

En agosto de 1857, la tripulación del *Niágara* zarpó de Irlanda dispuesta a dar un gran paso para la humanidad: tender un cable de telégrafo entre Europa y EEUU, con el que un mensaje cruzaría el Atlántico en un instante, en lugar de tardar varias semanas. Pero el cable se rompió en medio del océano. Ese fracaso inspiró uno de los típicos poemas de un matemático escocés de 26 años, James Clerk Maxwell (1831-1879), que empezaba así: "En el fondo del mar, en el fondo del mar; no me llega ninguna señal; en el fondo del mar, en el fondo del mar; algo seguro ha ido mal". No pudo evitar burlarse de un amigo que estaba trabajando en aquella aventura tecnológica, que culminó con éxito nueve años después.

Lo que no sabía Maxwell es que sus trabajos sobre electricidad y magnetismo provocarían una revolución de las telecomunicaciones mucho mayor que aquel cable submarino. Aunque ése no era su objetivo. Él sólo estaba jugando con las leyes básicas de la física. Como cuando explicó, en un ensayo muy original, que los anillos de Saturno están formados por millones y millones de trozos sueltos.

Sin sofisticados telescopios, Maxwell usó simplemente las matemáticas para demostrar que ésa era la única manera de que los anillos se mantuvieran estables. Así, cuando en 1980, más de 120 años después, la sonda espacial *Voyager* nos envió fotos detalladas de los anillos de Saturno, ningún científico se sorprendió al ver girando partículas de polvo, piedras y enormes rocas.

Gracias a sus experimentos para descubrir cómo la gente percibe los colores, logró hacer la primera fotografía en color, una combinación de tres imágenes: roja, verde y azul. Además, fue el encargado de montar en la Universidad de Cambridge un laboratorio de física experimental que llegó a ser el más puntero del mundo. Pero su proyecto más ambicioso fue pura teoría. Se había observado que la corriente eléctrica y los imanes estaban muy relacionados y Faraday lo había explicado mediante unas ideas muy intuitivas pero que no había sido capaz de traducir en fórmulas. Maxwell, uno de los pocos científicos que le creyó, recurrió de nuevo a sus habilidades matemáticas y en 1873 resumió las ideas de Faraday en cuatro ecuaciones, con las que se explican todos los fenómenos eléctricos y magnéticos: por ejemplo, que los polos de un imán no se pueden separar; o que al mover un imán genera electricidad, y viceversa.

Las ecuaciones de Maxwell demostraron que electricidad y magnetismo son dos caras de la misma moneda, y también que la luz es esa moneda en movimiento. Combinando sus ecuaciones Maxwell predijo que, en determinados casos, los efectos de una carga eléctrica o de un imán llegarían a sentirse muy lejos, pues sus campos electromagnéticos podían viajar en forma de ondas y sus efectos; según sus cálculos, esas ondas iban a la velocidad de la luz, así que supuso que la luz era una **onda electromagnética**. Una década después de su muerte, Hertz comprobó en 1888 que existían otros tipos de ondas electromagnéticas además de la luz.



Estatua de Maxwell en Edimburgo.
Crédito imagen: Dave Henniker

Las ondas hertzianas tuvieron aplicación inmediata en la radio, luego en la televisión y hoy están detrás de la palabra de moda en informática: *wireless* (sin cables). Esas ondas fueron la prueba real de que Maxwell **acertó en sus predicciones** y de que, usando sólo herramientas matemáticas, había conseguido unificar la electricidad, el magnetismo y la óptica, una hazaña que inspiró a los grandes físicos del siglo XX. Siguiendo el ejemplo de Maxwell, Albert Einstein intentó en vano incorporar la fuerza de la gravedad a esa gran unificación de la física, un reto aún pendiente.

De acuerdo a investigación de científicos suecos y sudafricanos

Hace 350 mil años surgió el Homo Sapiens

TOMADO DE: Notitarde.com - Ciencia y Tecnología - 29 de septiembre de 2017.



CRÉDITO IMAGEN: PINTERES.

Los datos genéticos obtenidos de siete humanos que vivieron en los últimos 2.500 de años en Sudáfrica sugieren que **el Homo sapiens surgió hace 350.000 años, mucho antes de lo que se creía hasta ahora,** según un estudio publicado en la revista científica *Science*.

Según publicó ***EFE***, científicos suecos y sudafricanos pudieron identificar la **secuencia genética de los restos de tres individuos cazadores-recolectores** que vivieron hace entre 2.300 y 1.800 años, y de cuatro campesinos que vivieron hace entre 500 y 300 años.

Todos ellos vivieron en la actual **provincia de KwaZulu-Natal, en la costa Índico de Sudáfrica**.

Los científicos concluyeron que la **transición de los humanos arcaicos al Homo Sapiens ocurrió hace entre 350.000 y 260.000 años**, mucho antes de los 180.000 años que se creía hasta ahora a raíz de unos restos hallados en el este de África.

Los autores del estudio, de la Universidad de Uppsala (Suecia), de la Universidad de Johannesburgo (Sudáfrica) y de la Universidad de Witwatersrand (Sudáfrica), **apoyaron así la teoría del origen panafricano del Homo sapiens,** con evoluciones simultáneas en todo el continente.

En junio de este año, unos fósiles de más de 300.000 años hallados en Marruecos sugirieron que la evolución del hombre arcaico al **Homo sapiens** podía haber ocurrido mucho antes de lo establecido hasta la fecha.

El 30 de agosto de 1879:
Presentación del primer aparato telefónico de Edison

(https://historiaybiografias.com/archivos_varios1/edison.jpg/)

TOMADO DE: Notitarde > Cultura - 30 de agosto de 2017



El 30 de agosto de 1879, Thomas Alva Edison presentó su primer modelo de teléfono. Era un científico que había sido educado en su casa por su propia madre, quien era maestra, pues éste a los siete años fue expulsado de la escuela porque lo consideraban "retrasado".

Trabajó en la compañía telegráfica *Western Union*, poco después se independizó y en 1877 llevó a cabo uno de sus más importantes inventos: el fonógrafo.

Años más tarde la invención de Edison del transmisor de carbono para el teléfono mejoró grandemente la distancia sobre la cual un teléfono podía utilizarse, su diseño básico continuó siendo utilizado hasta la llegada de los teléfonos digitales en la década de 1980.





Thomas Alva Edison

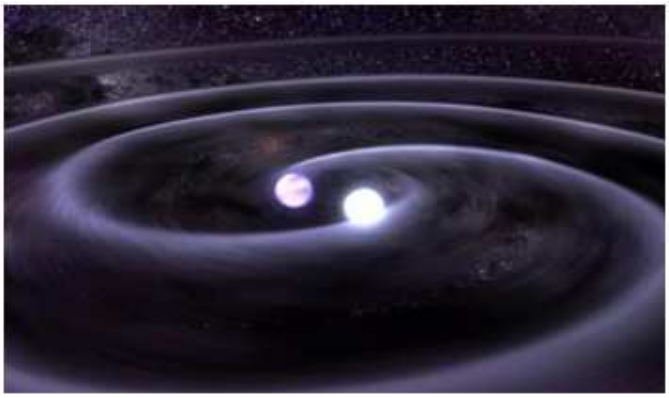
Nació en Milan, Ohio, el 11 de febrero de 1847 y falleció a la edad de 84 años, en West Orange, Nueva Jersey, el 18 de octubre de 1931; ambas localidades en EE. UU.

Fue un empresario y un prolífico inventor estadounidense que patentó más de mil inventos y contribuyó a proporcionar, tanto a Estados Unidos como a Europa, los perfiles tecnológicos del mundo contemporáneo: las industrias eléctricas, un sistema telefónico viable, el fonógrafo, las películas, etc.

Detectan por tercera vez las ondas gravitacionales que predijo Einstein

Por: **Luigi Sánchez**

TOMADO DE: El carabobeño.com - 2 de Junio de 2017 2:13 pm



El equipo de científicos de LIGO anunció este jueves que había detectado nuevamente las ondas gravitacionales, la tercera observación de estas vibraciones del universo que predijo la teoría de la relatividad general de Albert Einstein en 1915.

La primera detección directa de estas ondas producto de ligeras perturbaciones del tejido del espacio-tiempo por efecto del desplazamiento de un objeto enorme, un poco como un peso que deforma una red, fue anunciada el 11 de febrero de 2016.

Este histórico acontecimiento, tras 40 años de esfuerzos, abrió una nueva ventana en la astronomía para avanzar en la comprensión de los misterios del cosmos, subrayaron los astrofísicos. A esta primera detección se sumó una segunda observación el 15 de junio de 2016.

En ambos casos, las ondas gravitacionales detectadas se generaron por la colisión de dos agujeros negros que formaron uno mayor, de hasta 62 veces la masa de nuestro Sol.

En esta nueva oportunidad, el agujero negro producto de la colisión cuyas ondas gravitacionales se registraron el 4 de enero de 2017 era de alrededor de 49 masas solares. Los resultados serán publicados en la revista científica Physical Review Letters.

"Es verdaderamente destacable que el ser humano pueda teorizar y verificar este tipo de fenómenos extraños y extremos que se han producido allí hace miles de millones de años y a miles de millones de años luz de la Tierra", señala David Shoemaker, un astrofísico del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) y portavoz de esta colaboración científica.

Un telescopio realiza la observación que Einstein creía imposible

Por: **Nuño Domínguez**

FUENTE: EL PAÍS
TOMADO DE: ***MSN***

En diciembre de 1936, casi a regañadientes, Albert Einstein se decidió a escribir a la revista *Science* para publicar "unos pequeños cálculos" que había hecho a petición de un astrónomo aficionado. Era el checo Rudi Mandl, quien le había visitado para contarle su teoría de que las estrellas actúan como lupas que concentran la luz de otras estrellas, y que ese exceso de radiación podría haber causado la extinción de los dinosaurios. En poco más de media página, el físico alemán describió el fundamento físico detrás este fenómeno. De acuerdo con la teoría de la relatividad, la masa de una estrella curva el espacio y el tiempo a su alrededor, con lo que los fotones de otro astro alineado justo detrás se desvían y concentran para formar un vistoso círculo de luz en torno a la estrella en primer plano. "Por supuesto", escribió el ganador del Nobel de Física en 1921, "no hay ninguna esperanza de observar este fenómeno".



© Proporcionado por Prisa Noticias

En un estudio publicado hoy en *Science*, un grupo de astrónomos utiliza ese efecto óptico, conocido como lente gravitacional, para medir por primera vez la masa de una estrella moribunda. Se trata de una enana blanca que además era objeto de otra polémica entre astrofísicos sobre la relación entre el radio y la masa de las estrellas, cuyo descubrimiento le valió el premio Nobel de física al indio Subrahmanyan Chandrasekhar en 1930.

El nuevo estudio describe una lente gravitacional asimétrica que se da cuando las dos estrellas no están alineadas y que nunca se había observado fuera del Sistema Solar, según *Science*. En estas circunstancias Einstein predijo que la estrella del fondo parecería desplazarse de su localización real debido a la deformación del espacio y el tiempo que causa la estrella en primer plano.

Este fenómeno nunca se había observado fuera del Sistema Solar

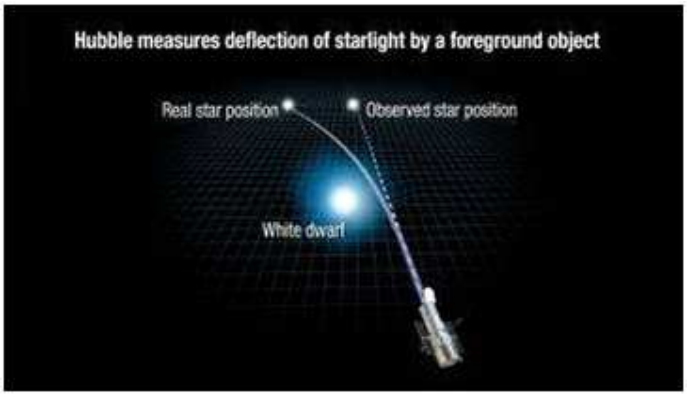


DIAGRAMA DEL EFECTO ÓPTICO OBSERVADO POR EL 'HUBBLE'.
© Proporcionado por Prisa Noticias

Basándose en esa predicción, el equipo de Kailash Sahu, en el centro de operaciones científicas del telescopio espacial Hubble, buscó entre 5.000 estrellas hasta encontrar dos astros desalineados. En 2014, la estrella enana Stein 2051 B se colocó en la posición ideal. Basándose en el fenómeno descrito por Einstein, el equipo ha sido capaz de medir la masa de esta estrella, que resulta ser dos tercios la del Sol. Lo importante es que lo han hecho sin analizar el incremento de brillo que llega desde los dos astros al confluir, que es indetectable para el Hubble, sino estudiando el desplazamiento aparente de la estrella del fondo.

El trabajo no solo reivindica a Einstein. También Chandrasekhar sale bien parado, pues la masa de la enana blanca encaja a la perfección con sus predicciones teóricas que le valieron el Nobel.

Respecto a Mandl, el hombre que presionó a Einstein para que publicase sus cálculos, parece que murió de forma bastante anónima en Los Ángeles (EE UU) en 1948 después de haberse ganado la vida como lavaplatos y perseguido una carrera de inventor, explica *ScienceNews*. Las lentes gravitacionales que discutió con Einstein hace más de 80 años se usan continuamente en astronomía para medir masas, entre otras cosas de materia oscura, el misterioso componente del universo que pudo provocar el impacto del asteroide que aniquiló a los dinosaurios.

Investigación sugiere que: Júpiter es el planeta más antiguo del Sistema Solar

Por: **D. Silva**

FUENTE: La Tercera
TOMADO DE: *MSN*



JÚPITER
Crédito imagen: © La Tercera:

La edad de Júpiter, el planeta más grande en nuestro sistema solar, es todavía un misterio para los científicos. Según las teorías existentes, es muy probable que se formara por medio del crecimiento de grandes núcleos sólidos, seguidos de la acumulación de gas en ellos.

Ahora**,** un equipo de investigadores logró analizar la composición de meteoritos**,** descubriendo que el núcleo sólido de Júpiter tiene 4.5 mil millones de años**,** por lo que su origen surgió un millón de años antes de que el sistema solar se formara.

De acuerdo al estudio, el equipo demostró por medio del análisis de los isotopos de meteoritos que el núcleo sólido de Júpiter se formó solo un millón de años antes del comienzo de la historia del sistema solar, haciéndolo así el planeta más viejo. Debido a su rápida formación, este planeta actuó como una barrera contra aquel material que se transportara a través del disco, posiblemente explicando por qué en nuestro sistema solar no existe otra "Súper-Tierra" (un planeta extrasolar con una masa mayor a la de la Tierra).

Los investigadores creen que esto podría ser una de las razones de por qué en nuestro sistema solar no existe otro planeta similar al nuestro.

Los expertos esperan que este descubrimiento pueda entregar nuevas claves acerca de cómo fue la evolución de nuestro sistema solar hasta llegar a la actualidad.

“El maestro de la luz”

Armando Reverón



Venezolano, pintor, escultor y creador, precursor del Arte conceptual y considerado uno de los más importantes del siglo XX en América Latina.

Armando Julio Reverón Travieso. Nació el 10 de mayo de 1889 y murió, a los 65 años, el 18 de septiembre de 1954; ambos momentos en Caracas, Venezuela. Hijo único de Julio Reverón Garmendia y Dolores Travieso Montilla, aunque fue criado por un matrimonio amigo de sus padres, la familia Rodríguez Zocca. En 1896 realiza estudios primarios en el colegio de los padres salesianos, en Caracas y en Valencia, los cuales continúa en el Colegio Cajigal. En esa época acompañaba en sesiones de pintura a su pariente Ricardo Montilla, quien había estudiado arte en una academia de Nueva York. Hacia 1901 copia la *Cacería de leones* de Eugène Delacroix. En 1902 enferma de fiebre tifoidea, lo que algunos especialistas han visto como el origen de sus futuros trastornos de personalidad. Conocido como *“El maestro de la luz”*, en homenaje a él en Venezuela se considera el 10 de mayo, fecha de su cumpleaños, como el Día del Artista Plástico. Su obra lo ubica como uno de los pintores más influyentes del siglo XX.

Hacia 1903, Reverón se encuentra en Caracas, y el 23 de junio de 1908 se inscribe en la Academia de Bellas Artes de Caracas donde permanece hasta 1911, trasladándose luego a la Escuela de Artes y Oficios de Barcelona, España. Posterior a esto, se inscribió en la Academia San Fernando de Madrid, luego se muda una temporada a París, Francia, y en 1915 regresa a Venezuela, altamente influenciado por los grandes clásicos de la pintura española.

Casi un ermitaño, se aisló del mundo en un castillo (*“El Castillete”*) que construyó en Macuto, en el hoy estado Vargas, solamente acompañado por su mujer Juanita Mota y de muñecas de trapos hechas por él, *sus muñecas*. Allí permaneció por espacio de unos 30 años, hasta que en 1935 fue recluido en el Sanatorio San Jorge, en Caracas, donde murió.

De él dijo la artista Sol Rococuchi: *"Es el primer artista verdaderamente venezolano que existió, porque él estudió afuera como todos los artistas, que tenían la costumbre de estudiar afuera y venían para acá a hacer lo que se hacía allá. Pero en Macuto comenzó a crear un arte autóctono"*.

Su vida se divide en varias etapas:

La azul (1920) influenciada por el pintor Nicolás Ferdinandov, quien se alojaba en Vargas. Los consejos del ruso animaron a Reverón a continuar sus estudios cromáticos. Fue Ferdinandov quien convenció al joven pintor de establecerse en Macuto, decisión que empujó al artista a preocuparse cada vez más por la comprensión de su contexto territorial, de cuyas características rescató la luz.

Reverón logró entonces desarrollar una percepción más profunda de la naturaleza y esto lo llevó a emplear un método de pintar, así como a adoptar procedimientos y materiales que se adecuaban a su afán de representar la atmósfera del paisaje bajo efectos del deslumbramiento producido por la luz directa del sol. El artista creó valores cromáticos e ideó nuevos soportes utilizando elementos autóctonos.

La blanca (1924) en la que exploró los efectos de la luz. El crítico e intelectual venezolano Alfredo Boulton fue quien le colocó este nombre a esta etapa de la pintura del artista.

La sepia (1933) en la que utilizó elementos fantásticos y construyó muñecas y objetos para refugiarse en un universo mágico luego de sufrir una crisis psicótica que obligó a su reclusión en el sanatorio San Jorge.

OBRAS EMBLEMÁTICAS DE REVERÓN.



UVEROS (1919).
Óleo sobre tela. 29,8 x 31,5 cm.



LA CUEVA (1920).
Óleo sobre tela 157 x 104 cm.



PAISAJE DE MACUTO (1943).
Óleo sobre tela 71,5 x 94,5 cm.



PAISAJE CON LOCOMOTORA (1942-1944).
Témpera y carboncillo sobre tela 62,5 x 93,5 cm.



DESNUDO ACOSTADO (1947).
Carboncillo, papel y tiza en papel encolado sobre cartón 88,4 x 137,4 cm.



CRUZ DE MAYO (1948).
Pintura al agua, grafito y carboncillo sobre papel 83 x 96,9 cm.



AUTORRETRATO (1948).
Tiza y carboncillo sobre manzonite 59 x 51 cm.



NAVIDAD DE MUÑECAS (1949).
Creyón, tiza y carboncillo sobre papel 116,7 x 88 cm.



PATIO DEL SANATORIO (1954).
Tiza y pastel sobre papel sobre cartón 64,5 x 96,5 cm.



ARMANDO REVERÓN

Imágenes obtenidas de:

Google

Así murió el pintor Miguel Ángel

TOMADO DE: NOTITARDE.COM > Cultura - 18 de febrero de 2017



MICHELANGELO BUONARROTI, "MIGUEL ÁNGEL"

Nació en Caprese, el 6 de marzo de 1475 y murió en Roma, el 18 de febrero de 1564; ambas localidades en Italia. Reconocido como un gran arquitecto, escultor y pintor del Renacimiento, es considerado uno de los más grandes artistas de la historia tanto por sus esculturas como por sus pinturas y obra arquitectónica.

El genial artista italiano falleció en su residencia romana en Macel de' Corvi, una zona que desapareció a comienzos del siglo XX, así lo reseña NationalGeographic.

El 18 de febrero de 1564, Michelangelo Buonarroti o Miguel Ángel, escultor, pintor, arquitecto y poeta italiano, uno de los más grandes artistas de todos los tiempos, falleció a los 88 años de edad. Miguel Ángel murió consumido por una fiebre lenta -según Giorgio Vasari- en su ordinaria residencia en Macel de' Corvi, a la sazón una zona insalubre, que desapareció en 1902 con motivo de la construcción del Altar de la Patria, el monumento realizado en honor a Víctor Manuel II.

Una placa de mármol en la Piazza Venezia recuerda el lugar*: "Aquí estaba la casa consagrada por la morada y la muerte del divino Miguel Ángel"*. El poeta Ariosto le puso este sobrenombre en su poema épico Orlando furioso: Miguel, más que mortal, ángel divino. Sin embargo, en una de sus rimas Miguel Ángel confiesa que sufrió una vejez decrépita: Estoy encerrado como la médula por su corteza, aquí pobre y solo, como espíritu ligado en una ampolla.



RETRATO DE MIGUEL ÁNGEL POR DANIELE DA VOLTERRA (1544).



FIRMA AUTÓGRAFA DE MIGUEL ÁNGEL

La Academia Venezolana de la Lengua se fundó el 10 de Abril de 1883

Por: **Yosmer Hernández**

TOMADO DE: Notitarde.com > Cultura - 10 de abril de 2017



LA FUNDACIÓN SE DIO CON MOTIVO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DEL LIBERTADOR SIMÓN BOLÍVAR.

Un 10 de abril de 1883, se fundó la Academia Venezolana de la Lengua, mediante decreto emanado, directamente de la presidencia de Antonio Guzmán Blanco, en conjunto con la Real Academia Española de la Lengua.

Este hecho tuvo énfasis en el centenario del natalicio del Libertador Simón Bolívar. En el decreto se estipuló a través de cinco artículos, tanto la creación como la instalación, organización y régimen de la institución.

La institución ha sido entendida como órgano rector de la actividad lingüística y literaria del país, auspiciando investigaciones y estudios que describen los usos de la lengua venezolana y promoviendo y divulgando la creación literaria y su estudio en todas sus manifestaciones, así lo reseña *avelengua.org.ve.*

La élite cultural de la Venezuela del siglo XIX –en sus finales- representó la academia con 16 miembros, entre los cuales se encontraban Antonio Leocadio Guzmán y los doctores José Antonio Calcaño y Panizza, Rafael Seijas, Amenodoro Urdaneta y Guzmán Blanco, quien fue desplazado por motivos de viaje y otros “letrados” de la historia.

Primeros logros de la Academia:

Hacer que el gobierno federal adoptara las reglas de ortografía dictadas por la Academia Española.

Los méritos del Académico José Antonio Calcaño y Panizza, secretario perpetuo de la institución, referente a la inclusión en el Diccionario de la Lengua, editado por la Academia de Madrid, de términos usados en Venezuela”.

Entre los intelectuales más notorios de la cultura venezolana, que tenían su sillón en la Academia resaltan el Doctor Ramón J. Velásquez, Arturo Uslar Pietri, el poeta Vicente Gerbasi, el diplomático Mario Briceño-Iragorry, el prosista del diente roto Pedro Emilio Coll, el maestro Prieto Figueroa, el poeta barinés Alberto Arvelo Torrealba y uno de los maestros del criollismo contemporáneo del siglo XX, Don Rómulo Gallegos.

Lo deportivo: *el Podio*

Etimológicamente hablando, nuestro actual término *"Podio"* deriva de la palabra latina *"Podium"*, que a su vez proviene de la palabra griega *πόδιον (pódion).*

Se usa para hacer referencia a:

- Pedestal sobre el que se apoyan columnas.
- Aplicación web diseñada para trabajar en línea, en equipo, para resolver problemas del tipo empresario
- Pequeña plataforma sobre la que se coloca una persona para ser bien vista o para ver mejor, por ejemplo el podio donde se sube el director de una orquesta.
- Plataforma sobre la que se sube el triunfador o triunfadores en ciertas pruebas deportivas, como en el automovilismo, el atletismo, el ciclismo y otras disciplinas deportivas. Es común que al Podio suban los tres primeros clasificados en la competencia para ser premiados.

EL PODIO UTILIZADO PARA LA PREMIACIÓN EN EVENTOS DEPORTIVOS.

Aunque puede emplearse en un sentido más amplio, se utiliza como el espacio físico donde se concreta la premiación correspondiente a las personas que se clasifican en los tres primeros lugares de una competencia, ya sea esta deportiva o de otra índole donde se amerite hacer esta distinción.



Ya es tradición usar el podio en los eventos deportivos de la actualidad para premiar a los tres primeros lugares al final de una competencia deportiva.

En competencia como las olimpiadas, quien logra el tercer lugar recibe medalla de bronce, quien logra el segundo la de plata y quien llega en primer lugar recibe el máximo honor: medalla de oro. Dependiendo del deporte, en algunas competencias los lugares premiados son ocupados por dos y hasta más ganadores, como es el caso del boxeo donde el tercer lugar es ocupado simultáneamente por dos competidores, por lo que se otorgan dos medallas de bronce.



Foto: Archivo

La primera vez que se utilizó un podio para premiar al ganador de un campeonato fue en los *"British Empire Games" ("Juegos del Imperio Británico*"), los cuales fueron organizados por los países pertenecientes a la Commonwealth, celebrados entre el 16 y el 23 de agosto de 1930 en la ciudad de Hamilton, Ontario, Canadá.

Venezuela, personajes, anécdotas e historia.

12 de febrero de 1818:

Batalla de Calabozo

TOMADO DE: Notitarde.com > Cultura - 12-02-2017



El 12 de febrero de 1818, el Libertador Simón Bolívar, con un ejército patriota de 2.500 hombres y luego de recorrer más de 688 kilómetros a caballo, durante 27 días por un llano inhóspito y bajo un inclemente verano, logró llegar de forma sigilosa a la población de Calabozo, al sur del estado Guárico, para enfrentarse a las fuerzas realistas dirigidas por el general Español Pablo Morillo, quien huyó derrotado.

Debido a su eficiente empleo de la caballería e infantería y al carácter secreto de la operación, Bolívar logró ahuyentar a los españoles, quienes al verse sorprendidos debieron replegarse.

Transcurrido 200 años de la Batalla de Calabozo, hecho considerado por historiadores de la talla del guariqueño Argénis Ranuárez Angarita, como la más grande desbandada propinada al ejército realista por parte del Ejército Revolucionario Libertario durante la denominada Campaña del Centro y el descalabro más grande de la fuerza militar del imperio español, recordamos cuál fue su verdadero significado en la gesta independentista.

El Libertador Simón Bolívar, quien venía de una importante hazaña militar luego de recuperar a Angostura, logra reorganizar a su ejército, asienta las bases de la institucionalidad y da carácter organizativo a la hacienda pública, y además se interna en los llanos guariqueños y doblega a los realistas.

Luego, surge la oportunidad para que los republicanos tomen la zona central del país, al sitiar a uno de los más férreos oponentes del Libertador: el general Morillo, quien contaba en su tropa con personal que combatió contra el Ejército Napoléonico.

Esta batalla representó la culminación de las actividades bélicas en los llanos de Calabozo y el fin de un largo periplo guerrero que inició Bolívar desde Angostura, porque para llegar a esta batalla, el genio de América, tuvo que meditar e imaginar cómo sería la toma de los llanos y lo planificó con el fin último de despejar el camino para llegar a Caracas.

Con estas acciones, Bolívar se manifestó como uno de los más grandes estrategas militares que ha tenido la Patria, no sólo por recorrer larguísimos y complicados trechos en poco tiempo, sino por su capacidad de mantenerse a 13 kilómetros de Calabozo, en vísperas de la batalla, sin que Morillo lo supiera.

GALERÍA



JEAN-LOUIS LODAY

Imágenes obtenidas de:

Google

Nació el 12 de Enero de 1946 en Le Pouliguen, Pays de la Loire, y murió el 6 de Junio de 2012 en Les Sables-d'Olonne; ambas localidades en Francia.

Jean-Louis Loday nació en Le Pouliguen, una ciudad en la costa occidental de Francia, al oeste de Nantes, en una península en el Golfo de Vizcaya. Su padre, Louis Loday, era el alcalde de Le Pouliguen cuando nació Jean-Louis, permaneciendo en este cargo desde 1945 a 1969. Después de comenzar su educación en su ciudad natal, Jean-Louis estudió luego en el Lycée Clemenceau de Nantes. Esta escuela, fundada a principios del siglo XIX, era excelente y con un alto estándar. Finalizada la I Guerra Mundial, el nombre de Georges Clemenceau, quien era para ese tiempo Premier de Francia, jugó un papel importante en la firma del Tratado de Versalles, así la escuela como homenaje recibido el nombre de Clemenceau. Se graduó en la Lycée Clemenceau y se ubicó de primero en el ranking del concours général de mathématiques (concurso general de matemáticas) en 1963. Luego asistió a la clase preparatoria en el Lycée Louis-le-Grand en París, entrenándose para tomar el examen de admisión de la École Normale Supérieure. Habiendo tenido éxito en estos exámenes, ingresó a esta prestigiosa Universidad en rue d'Ulm en 1965.

Loday obtuvo su *agrégation de mathématiques* en 1969 y se fue a la Universidad Louis Pasteur de Estrasburgo, donde realizó investigaciones para su doctorado. Su tutor fue Max Karoubi cuya área de interés era la teoría-K. Karoubi fue uno de los estudiantes de Henri Cartan, obteniendo su doctorado en 1967 por su tesis *Algèbres de Clifford et théorie-K* (Álgebras de Clifford y la teoría-K) y pasó a convertirse en el fundador del Primer Congreso Europeo de Matemáticas. Loday, quien fue el primer estudiante doctoral de Karoubi, obtuvo su doctorado en 1975 para su tesis *K-théorie algébrique et représentations de groupes* (Teoría-K Algebraica y representaciones de grupos). Esta tesis fue presentada en dos partes, las cuales estudiaron las construcciones de productos en la teoría-K. Un trabajo basado en su tesis fue publicado en 1976, pero él ya había publicado un número de documentos, algunos de los cuales anunciaron los resultados que se describen en detalle en su tesis. Estos primeros trabajos fueron: *Applications algébriques du tore dans la sphère* (1971); *Structures multiplicatives en K-théorie* (1972); *Applications algébriques du tore dans la sphère et de* $S^p \times S^q$ *dans* S^{p+q} (1973); *Structure multiplicative en K-théorie algébrique* (1974); y *Higher Whitehead groups and stable homotopy* (1976). La publicación de 1973 apareció en las Memorias de la Conferencia "Teoría-K algebraica clásica y las conexiones con la aritmética" la cual Loday presentó en Seattle, Estados Unidos.

Fue en la Universidad Louis Pasteur de Estrasburgo que Loday permaneció durante toda su carrera. Allí trabajó en el Institut de Recherche Mathématique Avancée que es un laboratorio de la Universidad Louis Pasteur de Estrasburgo y el Centre National de la Recherche Scientifique. Asistió a la Conferencia "Teoría-K algebraica" celebrada en la Universidad de Northwestern, Evanston, Illinois, Estados Unidos en 1980 y publicó dos artículos en las Memorias de la conferencia. En 1982 publicó *Spaces with finitely many nontrivial homotopy groups* (Espacios con finitamente muchos grupos de homotopía no triviales). Ronnie Brown escribe en la referencia [1] que este:

> *...imaginativo trabajo introduce la noción fundamental grupo n-cat de un n-cube de espacios y probado que estos grupos n-cat modelan lo débil de un acentuado tipo de homotopía de espacios conectados cuyos grupos de homotopía desaparecen por encima de la dimensión n + 1.*

Esto fue relacionado al trabajo en el que Ronnie Brown participó y él relata en la referencia [1] cómo él cooperó con Loday durante la década de 1980. Él escribe que:

> *... fue afortunado haber tenido el privilegio y el placer de trabajar con él, para encontrar la forma de montar nuestras ideas, y que nuestros diferentes antecedentes y experiencia condujeran al desarrollo de estas nuevas ideas.*

En particular, ellos publicaron un trabajo como coautores titulado *Excision homotopique en basse dimension* en 1984 con el cual introdujeron el producto tensorial no-abeliano de grupos. Este documento fue especialmente interesante para E. F. Robertson, ya que con base en el mismo, en conjunto con David Johnson y Ronnie Brown publicó *Some computations of non-abelian tensor products of groups* en 1987. El mismo se convirtió en un trabajo muy citado por diferentes autores por lo que Robertson siempre le estará muy agradecido a Jean-Louis Loday.

Otro tema que Loday trabajó en la década de 1980 fue homología cíclica, algunos de estos trabajos emprendidos conjuntamente con Daniel Quillen. Loday publicó el texto *Cyclic homology* de 450 páginas en 1992. Jerry Lodder escribe en un informe:

> *Este libro está escrito para introducir a los estudiantes y no especialistas en el campo de la homología cíclica. Como requisito previo se requiere sólo un conocimiento rudimentario de la topología algebraica y álgebra homológica. En la primera mitad del libro el autor describe minuciosamente varios acercamientos a la homología cíclica, es decir algebraica, geométrica y categórica. La segunda mitad contiene resultados más sofisticados que utilizan homología cíclica para expresar ciertos grupos de la teoría-K algebraica relativa. ... Las demostraciones de estos resultados son altamente legibles y proporcionan más detalles que los artículos originales de investigación. ... Una característica interesante del texto es cómo el autor intercala capítulos introductorios con aquellos que contienen los resultados recientes de homología cíclica. Por ejemplo, hay capítulos fundamentales cubriendo la homología de Hochschild, la teoría-K algebraica, y la teoría de la invariante, todos los cuales son clásicos y esenciales para la comprensión de los resultados de la homología cíclica. Los demás capítulos reúnen varias construcciones en la literatura organizada en torno a temas comunes.*

Una segunda edición, con un capítulo adicional sobre "(Co)Homología de Mac Lane", fue publicada en 1998. En la década de 1990, Loday también trabajó sobre operadores, un tema que continuó estudiando el resto de su vida. Él explica la idea detrás de los operadores en la referencia [6]:

> *Un operador es un dispositivo algebraico que codifica un tipo de álgebra. En vez de estudiar las propiedades de un álgebra particular, nos centramos en las operaciones universales que se pueden realizar sobre los elementos de cualquier álgebra de un tipo dado. La información contenida en un operador consiste en estas operaciones y todas las formas de componerlos. Los tipos clásicos de álgebras, estos son álgebra asociativa, álgebras conmutativas y álgebras de Lie, dan los primeros ejemplos de operadores algebraicos. Recientemente, ha habido mucho interés en otros tipos de álgebra, para nombrar unos pocos: álgebras de Poisson, álgebras de Gerstenhaber, álgebras de Jordan, álgebras de pre-Lie, álgebras de Batalin-Vilkovisky, álgebras de Leibniz, álgebras dendriformes y los diversos tipos de álgebras hasta la homotopía. La noción de operador nos permite estudiarlas conceptualmente y compararlas.*

Loday fue Director de investigación del Centre National de la Recherche Scientifique, siendo promovido a Directeur de recherche de classe exceptionnelle en 1995. Su trabajo final, publicado después de su muerte, fue *Permutads* escrito conjuntamente con María Ronco. Este es el Resumen de ese trabajo:

> *Nosotros desenmarañamos la estructura algebraica la cual controla las diversas formas de calcular la palabra ((x y) (z t)) y sus hermanos. Mostramos que da origen a un nuevo tipo de operadores, que llamamos permutadores. Un permutador es un álgebra sobre la mónada de mapas sobreyectivos entre conjuntos finitos. Resulta que esta noción es equivalente a la noción de "álgebra shuffle" introducida previamente por el segundo autor. Está también muy cerca de la noción de "operador shuffle" introducido por V. Dotsenko y A. Khoroshkin. Puede ser visto como una versión no conmutativa de la noción de operadores no simétricos. Demostramos que el papel de la associahedron en la teoría de operadores es interpretado por la permutohedron en la teoría de permutadores.*

Cabe mencionar que Loday también publicó bajo el seudónimo de Guillaume William Zinbiel (Zinbiel es Leibniz escrito al revés). Por ejemplo publicó *Encyclopedia of types of algebras (*Enciclopedia de los tipos de álgebras) (2010) bajo el nombre de G. W. Zinbiel en el libro *Operads and universal algebra* (Operadores y Álgebra universal). Loday fue un editor asiduo a estos procedimientos (bajo el nombre de Jean-Louis Loday) de la Conferencia Internacional celebrada en el Instituto Chern de Matemáticas en la Universidad de Nankai, China, en julio de 2010. El sitio web de Loday [5] contiene una biografía de ficticia de G. W. Zinbiel. Así como nos dice que nació el 29 de febrero de 1900 en Zoebersdorf, Alsacia, aprendemos que su músico favorito era Mozart y tocó el triángulo en la orquesta regional. La pieza es una hermosa ilustración de humor de Loday.

Loday murió en un trágico accidente, cayendo de su embarcación en Les Sables-d'Olonne. En 1987 recibió honores como el Prix Francoeur de la Academia de Ciencias. Después de su muerte, la tercera Conferencia sobre Topologie, Géométrie et de Physique Mathématique (Topología, Geometría y Matemática Física) fue celebrada en Rabat (Marruecos) en junio de 2013 dedicado a su memoria.

Una cita tomada de la referencia [4]:

Él ha supervisado 15 tesis y trajo muchos estudiantes postdoctorales a Estrasburgo. Organizó numerosas conferencias y talleres. Él sabía que la investigación matemática nunca debe ser realizada en solitario en un rincón. Él nunca se comportó como un investigador aislado y siempre fue generoso con su tiempo y sus ideas. Siempre dio gran atención a los estudiantes y colegas. También fue incapaz de rechazar una invitación para dar una presentación o un curso, incluso al otro lado del planeta (por ejemplo, en Montreal, Chile, Kazajstán, en los últimos años). Todos aquellos que le conocieron han tenido el privilegio de conocer a una bella persona. Este es uno de esos raros encuentros que iluminan una vida. Quienes lo conocieron recordarán sobre todo, su humanidad, su humor y su amor por el arte y las matemáticas.

Sentimientos similares se expresan en la referencia [3]:

Será recordado por su buen humor, su buen sentido para las relaciones humanas y su contagioso entusiasmo para las matemáticas.

Referencias.-

Artículos:

1. R Brown, *My Tribute to Jean-Louis Loday*. http://pages.bangor.ac.uk/~mas010/brownpr.html
2. Décès de Jean-Louis Loday, *Société mathématique de France*. http://smf.emath.fr/content/décès-de-jean-louis-loday
3. Jean-Louis Loday 1946-2012, *The European Mathematical Society* (8 June 2012). http://www.euro-math-soc.eu/node/2779
4. Jean-Louis Loday (1946-2012), 3ème Rencontre de Topologie, Géométrie et de Physique Mathématique, Rabat, 6-8 June 2013:
5. A la mémoire de Jean-Louis Loday. http://algtop.net/docs/conf/ren-uir-2013/Ren-Rabat2013-DosSc.pdf
6. Jean-Louis Loday (1946-2012), *Institut de Recherche Mathématique Avancée, University of Strasbourg*. http://www-irma.u-strasbg.fr/~loday/
7. J-L Loday and B Vallette, Preface, in *Algebraic operads* (Springer, Heidelberg, 2012).

Versión en español por R. Ascanio H. del artículo en inglés de J. J. O'Connor y E. F. Robertson sobre "Jean-Louis Loday" (Mayo 2013).
Fuente: MacTutor History of Mathematics [http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/Biographies/Loday.html].