



## EDITORIAL

El veintisiete de agosto pasado, se inició en nuestra facultad, el Curso de Nivelación y Avance 2007. Desde el momento en que estos cursos fueron implementados, han sido de gran ayuda para nivelarse a aquellos estudiantes que por alguna razón quedan rezagados en la prosecución de sus estudios; o han permitido avanzar a los que no presentaban ningún tipo de dificultad. Hoy en día, por el sistema de normativas practicado en la facultad, pueden ser utilizados para nivelarse o para liberar espacio curricular, permitiendo esto último disponer de mayor tiempo para atender asignaturas que particularmente exigen más dedicación.

Consideramos que esta es la concepción que los estudiantes deben tener de los llamados "cursos de verano" y no la que algunos han mantenido durante mucho tiempo: al no ser gratuitos, es consecuencia inmediata la aprobación de la(s) asignatura(s) inscrita(s).

Mantener esta creencia es ser mediocre, estimula la política del mínimo esfuerzo y sobre todo, si la asumen quienes se forman como docentes, da pie para predecir el ejercicio de un magisterio con pocos beneficiosos resultados en la población estudiantil a atender en un futuro.

Las mejores satisfacciones del actual estudiante y futuro profesional, es ser consciente en que los logros alcanzados deben ser por méritos propios, para que no exista un factor externo al cual queden condicionados.

Al culminar su carrera, no habrá motivos para cuestionar su moral, e interiormente no existirán razones para sentirse en desventajas con respecto a otros colegas.

## REFLEXIONES

*"Engrandecerás a tu pueblo no elevando los tejados de sus viviendas, sino las almas de sus habitantes".*

**Epícteto**

**Prof. Julio Natera**

Jefe del Departamento de Matemática y Física

**Prof. Rafael Ascanio H.**

Jefe de la Cátedra de Cálculo

**Prof. Próspero González M.**

Adjunto al Jefe de Cátedra

**Coordinadores publicación de HOMOTECIA:**

**Prof. Rafael Ascanio H.**

**Prof. Próspero González M.**

## Entrevistas de ARIADNE GALLARDO FIGUEROA

(Ariadne GALLARDO FIGUEROA es comunicadora social y reportera de radio, especializada en entrevistas sobre Ciencia y Tecnología) E-Mail: [agalfi@yahoo.com](mailto:agalfi@yahoo.com)

Entrevista al Dr. Francisco Carlos Larios Forte, físico teórico del CINVESTAV, campus Mérida Yucatán, México)

## La física de Einstein y la mecánica cuántica, ante la búsqueda de una teoría unificada

La teoría cuántica y la teoría relativista se complementan, no se contradicen, ambas tienen sus campos de acción y pueden conjuntarse para formar lo que llamamos mecánica cuántica relativista. En el caso específico de la unión de mecánica cuántica con la relatividad especial, no general.



**Dr. Francisco Carlos LARIOS FORTE**  
CINVESTAV-Centro de Investigación y Estudios Avanzados del I.P.N.

(Unidad Mérida: <http://www.mda.cinvestav.mx>)

Es precisamente gracias a la ciencia que hemos avanzado como humanidad, los fenómenos naturales en manos de los científicos han logrado desentrañar la diversidad de nuestro entorno.

La física estudia todo lo relativo a la materia, proviene del griego physikos, de Phycis, naturaleza, es la ciencia que estudia las propiedades de los cuerpos y las leyes que tienden a modificar su estado o su movimiento sin cambiar sus cualidades. Sin embargo, el avance en los nuevos descubrimientos da pauta a conceptos distintos que tienden a replantear lo que se tenía por conocido, por ello resulta interesante platicar con el Físico teórico del departamento de física aplicada del Cinvestav, Dr. Francisco Carlos Larios Forte, en primer término para preguntarle lo siguiente:

¿Hasta que punto la teoría de la relatividad de Albert Einstein, nutre a la mecánica cuántica? Cuando se nos ha hecho creer que estos conceptos son dos cosas distintas. ¿Hay alguna relación o no la hay?

La teoría cuántica y la teoría relativista se complementan, no se contradicen, ambas tienen sus campos de acción y pueden conjuntarse para formar lo que llamamos mecánica cuántica relativista. En el caso específico de la unión de mecánica cuántica con relatividad especial, no general.



Planck



Einstein

Hoy en día los físicos de partículas elementales trabajamos con una teoría que se llama teoría de campo, es básicamente mecánica cuántica relativista, viene de la unión de la teoría de la relatividad de Albert Einstein y la mecánica cuántica de Max Planck; entonces no son contradictorias, al contrario -reitera el físico Larios Forte- se complementan para formar una nueva teoría.

(Continúa en la siguiente página)

(Viene de la página anterior)

**La pregunta obligada es ahora ¿qué significa relatividad, en qué fenómenos se observa y en cuanto al concepto cuántico que lo define?**

Relatividad o teoría relativista tiene que ver con fenómenos de alta velocidad, comparada ésta con la velocidad de la luz, que es lo más rápido que se puede encontrar en la naturaleza. Muchos fenómenos se presentan a velocidades muy pequeñas comparadas con la rapidez de la luz, los fenómenos que se dan en la vida cotidiana y que estamos acostumbrados a ver todo el tiempo, no permiten que nos percatemos de la naturaleza relativista, por ello percibir la teoría de la relatividad como algo presente, no fue fácil, pasaron muchos años para que los físicos se dieran cuenta que era necesario establecer principios como los formulados por Einstein, para poder ver claramente que hay que estudiarlos sobre la base de velocidades muy altas.

Ahora bien, mecánica cuántica es una teoría que tiene que ver con cosas muy pequeñas, a nivel atómico, de tal forma que el ojo humano no puede ver, de igual forma fue hasta hace muy poco tiempo que los físicos se dieron cuenta del universo cuántico.

Nota: En 1926 se formuló matricialmente la mecánica cuántica no relativista -haciendo desempeñar a matrices de operadores el papel que en la formulación de Schödinger-de Broglie tenían las funciones de onda- del mismo modo que en la mecánica clásica resultaron equivalentes las formulaciones de Newton, Lagrange y Hamilton. Las representaciones ondulatorias y matricial resultaron ser, pues, equivalentes.

La nota que apunto de mi búsqueda para explicarme un poco el seguimiento que llevó a los científicos al logro de una nueva teoría, tal vez no sea tan esclarecedora como las palabras del Dr. Larios Forte, pero se acerca al grado de complejidad que antecedió a los físicos para darse cuenta del universo cuántico, como el investigador del Cinvestav, nos comenta.

Pero sigamos con la entrevista:

Los fenómenos cuánticos sólo pueden ser observados indirectamente - apunta el profesor de física Larios Forte- por tanto al unirse la mecánica cuántica con la relativista, se forma lo que llamamos mecánica cuántica relativista, ésta como una teoría grande, que abarca una totalidad y contiene un caso especial que se conoce como mecánica cuántica no relativista.

**En tal sentido Dr. Francisco Carlos Larios, ¿cómo puede un científico asegurar que está en presencia de un fenómeno cuántico?**

Para llegar a percatarnos de un fenómeno tal, primeramente debemos formularnos preguntas de aquello que está ocurriendo a nivel atómico. Para poder detectar dichos fenómenos requerimos de aparatos especiales que se relacionan con conceptos sub-atómicos y de nanotecnología, por dar un ejemplo, pero los fenómenos cuánticos se dan todo el tiempo, otro ejemplo que puedo darle esta en la luz de neón, esa de las lámparas llamadas de luz fría, que consumen menos energía que las incandescentes, si uno quiere entender cómo es que gracias al paso de la electricidad emiten esa luz, pues al respondernos, encontramos un fenómeno cuántico.

**Por último le interrogo respecto al momento en que un científico se relaciona con su objeto de estudio, ¿cómo puede afirmar que ha encontrado un nuevo nivel de conocimiento?, en el entendido de que ningún enunciado de la física debe entrar en contradicción con las leyes universales de la cual se deriva.**

Primero que nada, las leyes o principios fundamentales de la física no son una palabra final, hoy mismo, contamos con leyes, sí, pero no son una noción terminada o final. Sabemos que esas leyes o principios han sido propuestas por los seres humanos, las escribimos y nos basamos en ellas, pero vienen de nosotros mismos y las postulamos para entender y explicar los fenómenos de la naturaleza, que es algo que ocurre independientemente de nosotros, que está ahí y que queremos estudiar.

Ahora bien, tenemos los principios, las leyes y a partir de éstas, que desde luego están escritas en forma de ecuaciones matemáticas, deducimos explicaciones para los fenómenos que vemos y, planteamos distintas ecuaciones y soluciones derivadas de los principios fundamentales y encontramos que explican los fenómenos que vemos, entonces decimos que nuestras leyes y principios son ciertos.

Sin embargo, hay circunstancias en las cuales aparece de repente un fenómeno que no podemos explicar y, esto se puede presentar porque las ecuaciones son muy complicadas y nuestra mente humana está limitada y no puede resolver ciertas explicaciones y dar soluciones a determinados fenómenos.

Entonces no tenemos porqué sospechar que hay un problema con los principios y fundamentos de la ciencia, ya que el problema radica en la explicación del fenómeno que resulta muy complejo -reflexiona el físico teórico- a veces puedo encontrar y darme cuenta en las ecuaciones que realizo de un fenómeno o experimento, que se encuentran en contradicción con los principios fundamentales. Cuando esto ocurre me tengo que replantear y modificar algunos de mis principios y es así como la física va cambiando.

De esta forma entendemos en el siglo XIX a la física clásica, consecuente con las leyes de Newton y cuando ciertos fenómenos no pueden explicarse, surge la mecánica cuántica y en ella notamos que hay una evidente modificación de la física de Newton.

La dinámica viva de la investigación científica es apasionante y al mismo tiempo, el quehacer de su aplicación, divulgación y extensión investigativa va encontrando nuevos ámbitos en el soporte de la sociedad que demanda nuevas respuestas y se plantea nuevos retos, con esta reflexión quisiera finalizar mi trabajo con las palabras del Ing. Manuel Carrillo, que en 1941 fuera precursor y director del Instituto Politécnico Nacional, que viene a ser la base académica del Cinvestav:

“A pesar de su letargo celestial, el sabio es eminentemente humano, a veces infantil. Es feliz por la simple mención de los temas de su especialidad, escucha con interés y pocas veces con emoción las sugerencias de otros; su semblante se ilumina cuando afluye la idea o cuando concibe el concepto”

Sin duda cada científico se entusiasma ante el tema de su línea de investigación y resulta muy grato poder conocer de cerca aquello que es parte de su universo y que de forma silenciosa, se convierte poco a poco en parte de nuestra vida cotidiana.

**Ariadne GALLARDO FIGUEROA**  
[agalfi@yahoo.com](mailto:agalfi@yahoo.com)

# 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 POR SUSTITUCIONES TRIGONOMÉTRICAS.

#### Descripción de la técnica.-

Esta técnica permite dar solución a integrales que presentan un factor irracional, cambiando esta expresión por otra que contiene funciones trigonométricas. Es decir, que con este procedimiento se eliminan los radicales del integrando.

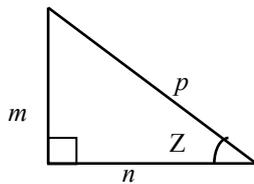
Algunas integrales se pueden simplificar si se hacen las siguientes sustituciones:

1. Si un integrando contiene  $\sqrt{a^2 - x^2}$ , se hace  $x = a \cdot \text{Sen}Z$ , con  $-\frac{\pi}{2} \leq Z \leq \frac{\pi}{2}$ .
2. Si un integrando contiene  $\sqrt{a^2 + x^2}$ , se hace  $x = a \cdot \text{Tg}Z$ , con  $0 \leq Z \leq \frac{\pi}{2}$  ó  $\pi \leq Z \leq \frac{3\pi}{2}$ .
3. Si un integrando contiene  $\sqrt{x^2 - a^2}$ , se hace  $x = a \cdot \text{Sec}Z$ , con  $0 \leq Z \leq \frac{\pi}{2}$  ó  $\pi \leq Z \leq \frac{3\pi}{2}$ .

Por lo general, cuando un integrando contiene como único factor irracional expresiones de la forma:  $\sqrt{a^2 - b^2u^2}$ ,  $\sqrt{a^2 + b^2u^2}$ ,  $\sqrt{b^2u^2 - a^2}$ , se puede transformar en otro que contenga funciones trigonométricas de una nueva variable de la siguiente manera:

Si es:	Se hace el cambio:	Se obtiene:	Restricción nueva variable:
$\sqrt{a^2 - b^2u^2}$	$u = \frac{a}{b} \cdot \text{Sen}Z$	$a \cdot \sqrt{1 - \text{Sen}^2Z} = a \cdot \text{Cos}Z$	$-\frac{\pi}{2} \leq Z \leq \frac{\pi}{2}$
$\sqrt{a^2 + b^2u^2}$	$u = \frac{a}{b} \cdot \text{Tg}Z$	$a \cdot \sqrt{1 + \text{Tg}^2Z} = a \cdot \text{Sec}Z$	$0 \leq Z \leq \frac{\pi}{2}$ ó $\pi \leq Z \leq \frac{3\pi}{2}$
$\sqrt{b^2u^2 - a^2}$	$u = \frac{a}{b} \cdot \text{Sec}Z$	$a \cdot \sqrt{\text{Sec}^2Z - 1} = a \cdot \text{Tg}Z$	$0 \leq Z \leq \frac{\pi}{2}$ ó $\pi \leq Z \leq \frac{3\pi}{2}$

También se utilizan el Teorema de Pitágoras sobre triángulos rectángulos, las razones trigonométricas relacionadas con los ángulos agudos internos de dichos triángulos, las razones arcos y las identidades trigonométricas:



**Teorema de Pitágoras:**  $p^2 = m^2 + n^2$

#### Razones Trigonométricas de Z:

$$\begin{aligned} \text{Sen}Z &= \frac{m}{p} & \left( \text{Cosec}Z &= \frac{p}{m} \right) \\ \text{Cos}Z &= \frac{n}{p} & \left( \text{Sec}Z &= \frac{p}{n} \right) \\ \text{Tg}Z &= \frac{m}{n} & \left( \text{Cotg}Z &= \frac{n}{m} \right) \end{aligned}$$

#### Razones arcos:

$$\begin{aligned} Z &= \text{arcSen} \left( \frac{m}{p} \right) \\ Z &= \text{arcCos} \left( \frac{n}{p} \right) \\ Z &= \text{arcTg} \left( \frac{m}{n} \right) \end{aligned}$$

Deben considerarse también, las razones arcos de los inversos numéricos.

En la próxima entrega, presentaremos la resolución de ejercicios utilizando esta técnica.

## XLVIII PROMOCIÓN LICENCIADOS EN EDUCACIÓN MENCIÓN MATEMÁTICA



### ¡Última Clase!

El día jueves 2 de Agosto próximo pasado, a las 10:00 AM, los integrantes de la Cuadragésima Octava Promoción de Licenciados en Educación – Mención Matemática, apadrinada por el Profesor Rafael Ascanio H., Jefe de la Cátedra de Cálculo del Departamento de Matemática y Física, realizaron su Última Clase en el Salón Múltiple de la Iglesia San Antonio, ubicada en la Urbanización Prebo de la ciudad de Valencia.

Previamente, a las 9:00 AM, en dicha iglesia se realizó la misa de Acción de Gracias.

Para la realización de la Última Clase, fue distinguido el profesor Próspero González; y el profesor Samir El Hamra estuvo a cargo de tomar la última asistencia.

Alexis Sué, en representación de los graduandos dirigió unas emotivas palabras a los presentes.

Los graduandos hicieron entrega de reconocimientos a los profesores Rafael Ascanio, Próspero González y Samir El Hamra.

Al final de esta Última Clase, se realizó un brindis entre los graduandos, profesores, familiares y amigos.

La XLVIII Promoción está integrada por:

ACUÑA YESENIA, AGUILAR FELIX, ALLENDE KARINA, APARICIO JUAN, ARRIETA HENRY, ARTEAGA GILBERT, BARRENA ROSA, BARRIOS LEANDRO, CAMACHO CARLA, CARMONA JOAN, CARRASCO JAVIER, CARRILLO MARISOL, CASTILLO FERNANDO, CATANO ELVIS, CHÁVEZ LAURETTE, DI SILVESTRE ADABEL, ESTANISLAO JENNIFER, FERNÁNDEZ EINYS, FRANCO NURBI, FREITES REINA, GARCÍA LESBY, GARCÍA YUNYFER, GONZÁLEZ EGLIS, GONZÁLEZ IBRAHIM, GONZÁLEZ

JORGELYS, GUEVARA EDWIN, GUZMÁN CARMEN, HENRÍQUEZ YULYS, HERRERA DEIGLYS, HERRERA MARÍA, LARA JUANA, LECUNA CRISTOBAL, LÓPEZ JHOANNA, LUGO YVER, MARCANO LUÍS, MÁRQUEZ AURA, MÁRQUEZ MILDRE, MARTIN ADRIANA, MERCADO ALLAN, MONTEVERDE YOHANA, MONTOYA JHONNY, MORALES ESPERANZA, NAVAS BERTHA, NUÑEZ VIOLETA, ORDOÑEZ AMBAR, PACHECO VANESA, PÉREZ DESIREE, PÉREZ JESÚS, PINTO YUDITH, RIVERO ORCEL, RIVERO YENNIFER, RODRÍGUEZ ANGÉLICA, RODRÍGUEZ ARIANNI, ROQUES ARTURO, SÁNCHEZ LUÍS, SÁNCHEZ WILMARA, SANTILLI HENLLYMAR, SANZ CARLOS, SERRANO ALÍ, SILVA WILFREDO, SOLANO JESÚS, SOLARTE KELVIN, SUÁREZ REDER, SUÁREZ YENY, SUÉ ALEXIS, VALDIVIESO YECIISYS, VARELA DAVID, VELÁSQUEZ LUÍS, VERENZUELA MARIETT, VERGARA ARGENIS, VILLALBA VÍCTOR y ZAMBRANO ALEXANDER,

### Despedida

Tal como se ha estado acostumbrando con las últimas promociones, coordinado por la oficina que dirige la Licenciada Giannina Fusco, el día viernes 10 de agosto se realizaron las Actividades de Despedida de los Graduandos de la Facultad de Ciencias de la Educación Semestre 2/2006.

Estas se iniciaron a las 3:00 PM, causando gran emoción el recorrido que hicieron por los pasillos de los edificios de la facultad, vestidos con traje académico, los graduandos de las diferentes menciones.



Estas actividades culminaron alrededor de las 8:00 PM con fuegos artificiales y un espectáculo musical.

## ¡Acto de Grado!



El Acto de Grado de la Cuadragésima Octava (XLVIII) Promoción de Licenciados en Educación – Mención Matemática, se realizó el día martes 14 de agosto pasado, en el Teatro de la Universidad de Carabobo “Dr. Alfredo Celis Pérez”, a las 3:00 PM.

Aparte de lo significativo de este acto para todos los graduandos, los hoy Licenciados en Educación-Mención Matemática IBRAHIM GONZÁLEZ, KELVIN SOLARTE y ALEXIS SUÉ, fueron distinguidos con las menciones Honoríficas de Magna Cum Laude y Summa Cum Laude, respectivamente, como recompensa a sus méritos académicos.

Desde la Coordinación de Publicación de HOMOTECIA les deseamos a todos, éxito en su profesión.

### Cátedra de Cálculo

Con motivo de la graduación de la Cuadragésima Octava Promoción de Licenciados en Educación Mención Matemática, la Cátedra de Cálculo tiene a bien felicitar particularmente a los licenciados CARRASCO JAVIER, GONZÁLEZ IBRAHIM, HERRERA DEIGLYS, SÁNCHEZ LUÍS, SOLARTE KELVIN, SUÉ ALEXIS y VELÁSQUEZ LUÍS, quienes durante sus estudios se desempeñaron como Paradocentes de la cátedra, colaborando grandemente en la formación de sus compañeros y sirviendo de inmejorable apoyo a los profesores de la misma.

¡Felicitaciones, muchachos! Lo hicieron muy bien. Éxitos futuros.

### HOMOTECIA

La Coordinación de Publicación de HOMOTECIA felicita por sus logros académicos, a los licenciados ADABEL DI SILVESTRE y LUÍS VELÁSQUEZ, quienes durante sus estudios, fueron constantes colaboradores de nuestra revista. ¡Éxitos!

**IX JORNADA DIVULGATIVA  
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA  
FACE-UC  
SEMESTRE 1-2007**

Los días jueves 9 y viernes 10 de agosto pasado, en el Auditorio de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales – FACES, se llevó a cabo la IX Jornada Divulgativa de los Trabajos Especiales de Grado de la Mención Matemática de la Facultad de Ciencias de la Educación - FACE, organizada por la Cátedra Diseño de Investigación del Departamento de Matemática y Física.

Una numerosa asistencia integrada por profesores, estudiantes y familiares de los expositores copó el auditorio en la jornada final del día viernes 10.

Fueron presentados cuarenta y tres trabajos, de los cuales un jurado integrado por profesores del Departamento de Matemática y Física de FACE, escogió tres para representar a la Mención Matemática en la jornada general de la facultad, próximas a realizarse.

Los trabajos presentados fueron los siguientes:

*Día Jueves 09-08-07:*

**WILMER URIBE-EMILSON LUGO:** Análisis de las estrategias metodológicas empleadas por los docentes en la enseñanza del área de ciencias naturales y matemática en el tercer año del primer nivel del Liceo Bolivariano "José Félix Mora".

**RAFAEL ALCALÁ-ELKA ZABALA:** Análisis comparativo del desarrollo cognitivo y el rendimiento académico en matemática en los alumnos del primer año del Liceo Bolivariano José Félix Rivas, ubicado en San Joaquín, estado Carabobo.

**JOSÉ CASTILLO-OLGA OVIEDO:** Estrategia basada en un Proyecto de Aprendizaje de los contenidos de geometría en el primer año del Liceo Bolivariano Campo de Carabobo.

**NILSA AZUAJE-YUDEXIS GARCÍA:** Efecto de la estrategia "Andrés Esther" basada en juegos didácticos sobre el rendimiento académico en el contenido de números enteros de los estudiantes del primer año del Liceo Bolivariano Anexo Rafael Guerra Méndez.

**ARGEIRIS ÁLVAREZ-YUSMERIS MENDOZA:** Análisis del rendimiento académico de los alumnos del primer nivel segundo semestre de la Misión Ribas del municipio Carlos Árvulo del estado Carabobo.

**FRANCYS PRIETO-YHAJIRA HENRÍQUEZ:** Estrategia de aprendizaje basada en recursos multimedia para el cálculo de áreas de figuras geométricas dirigida a los estudiantes del séptimo grado de la U. E. Carmen Teresa Rosales.

**JEAN LARTÍGUEZT-ROXANA MARÍN:** Análisis de las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes en la planificación de contenidos que conducen al desarrollo del pensamiento geométrico. Caso: dirigido al primer nivel del Liceo Bolivariano Carabobo, ubicado en Valencia, estado Carabobo.

**EDUARD CHAVIEL-CRISTÓBAL REA:** Implicaciones de aprendizaje cooperativo en el proceso de enseñanza de la asignatura Lógica-Matemática de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.

**JOSÉ DAVALILLO-MÓNICA KREJCI:** Análisis de la metodología utilizada por los docentes en el cálculo de áreas de polígonos regulares en el séptimo grado de educación básica. Caso: Docentes de los colegios privados del municipio escolar Nro. 7 Los Guayos estado Carabobo.

**ORLANDO LUGO:** Influencia de la estrategia *video clase* en el rendimiento académico en el contenido productos notables de los alumnos del primer nivel segundo semestre de la Misión Ribas en la Escuela Básica Clorinda Azcúnez.

**LUIS MEDINA-ELVIS POLANCO:** Competencias profesionales de los docentes en el área de ciencias naturales y matemática en Liceos Bolivarianos del municipio escolar N° 10 de Naguanagua, estado Carabobo.

**ALEJANDRO CONTRERAS-JOSÉ TORREALBA:** Efectos de los juegos instruccionales fundamentados en la transversalidad sobre el rendimiento académico de los alumnos de séptimo grado de la U. E José Félix Sosa, en el contenido los números enteros.

**PAOLA GONZÁLEZ-YAURY ORTIZ:** Propuesta de un taller de actualización dirigido a los docentes del área de conocimiento ciencias naturales y matemática en el primer nivel de los Liceos Bolivarianos del municipio escolar 14.3 del estado Carabobo.

**JOSÉ SILVA-HENRY MORENO:** Estrategias lúdicas para el desarrollo del razonamiento Lógico-Matemático en estudiantes del primer año bolivariano de la U. E. "Dr. Enrique Tejera".

**JORGE GUTIÉRREZ-PATRICIA LÓPEZ:** Estrategia basada en el uso de la narrativa aplicada en el área de ciencias naturales y matemática para el desarrollo del pensamiento Lógico Matemático en los alumnos del primer año de la Unidad Educativa Key Ayala.

**SANTIAGO EDITH-ZILIANI GUSMARLY:** Estrategia didáctica para el aprendizaje contextualizado de los sistemas de ecuaciones lineales en noveno grado de educación básica en la Unidad Educativa "Atanasio Girardot" ubicada en Naguanagua estado Carabobo.

**MAILYN GARCÍA-EGLIS SANTIAGO:** Diseño de una estrategia fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de los teoremas notables sobre triángulos en noveno grado de educación básica de la Unidad Educativa Padre Tomás Sandoval, ubicada en el estado Carabobo.

**DIANA LONDOÑO-JENNIFER RODRÍGUEZ:** Diseño de un curso propedéutico para el tratamiento de las deficiencias matemáticas presentadas por los estudiantes que egresan del noveno grado de la U.E. Colegio El Nazareno del municipio Guacara del estado Carabobo.

**JOSÉ ARTEAGA-YIMMY BRICEÑO:** Análisis de los errores cometidos por los alumnos en el contenido sistema de ecuaciones lineales del tercer año de educación básica de la E.T.R. "Víctor Racamonde", ubicado en el municipio Miranda estado Carabobo.

**ANGÉLICA ALVARADO-MARVY RIVERO:** Propuesta de un manual teórico práctico para orientar a los docentes del área de ciencias naturales y matemática en la elaboración de Proyectos de Aprendizaje en el Liceo Bolivariano Aníbal Paradisi.

**WANDA CAMPORA-JHONATHAN SAAVEDRA:** Manual didáctico para la enseñanza integrada de las disciplinas matemática y física en cuarto año del Liceo Bolivariano "Manuel Felipe de Tovar".

**FRANCISCO TOVAR-HEIZOR MAYO:** Aproximación teórica en el proceso de aprendizaje, partiendo del número como ente de abstracción dirigido al docente en aprehensión.

**JOSÉ COLLANTE-JONATHAN GAMBOA:** El Conocimiento matemático en el contexto afectivo en poblaciones de fracaso escolar y exclusión social. Unidad de estudio aldea universitaria "Misión Sucre" Batalla de Junín Los Guayos estado Carabobo.

*Día Viernes 10/08/07:*

**PEDRO SEVILLA-CARINA ALVARADO:** Análisis de las estrategias de evaluación cualitativa empleadas por los docentes del área de matemática y ciencias naturales en el primer nivel de los Liceos Bolivarianos del municipio Nirgua estado Yaracuy.

**LIRIANNYS MARÍN-HAYDÉE MADRID:** Dificultades de los docentes del primer año de los Liceos Bolivarianos para la utilización de estrategias de evaluación cualitativa en el área de ciencias naturales y matemática en el municipio escolar 7 de los Guayos estado Carabobo.

**ONAGER OCANTO-ROSANGEL QUEVEDO:** Instrumentos de evaluación cualitativa utilizados por los docentes del Liceo Bolivariano Bartolomé Oliver en el área de ciencias naturales y matemática.

**LUZ CORNIEL-NEIDA MONTES:** Dificultades metodológicas que enfrentan los docentes para la integración del área Ciencias Naturales y Matemática en el Liceo Bolivariano Padre Dehón en el municipio "Diego Ibarra".

**ESTHER MORENO-ANGI ZAPATA:** Dificultades en el uso de estrategias metodológicas para la enseñanza por proyectos del área de Ciencias Naturales y Matemática. Caso: Docentes del municipio escolar Nro. 2 Tinaquillo estado Cojedes.

**LUISA DURÁN-YEILI FLORES:** Estrategias didácticas utilizadas por los docentes para el desarrollo del pensamiento lógico en el área de ciencias naturales y matemática del primer nivel de los Liceos Bolivarianos del municipio Naguanagua - estado Carabobo.

**ALEJANDRA MUTIS-MARÍA SANTAMARÍA:** Análisis de los errores cometidos por los alumnos de quinto año en operaciones con polinomios del Liceo Bolivariano "Manuel Antonio Malpica", Naguanagua estado Carabobo.

**MIRLA FIGUERO-ÁNGELA PAREDES:** Efecto de la estrategia "Resolución de Problemas Matemáticos" centrada en la transversalidad sobre el rendimiento académico de los alumnos de séptimo grado de la U. E. Yoraco.

**GELEN MÁRQUEZ-CARLOS HERNÁNDEZ:** Análisis de las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes para la enseñanza de ciencias naturales y matemática basada en Proyectos de Aprendizaje del primer nivel de los Liceos Bolivarianos del municipio escolar N° 6. Tocuyito - estado Carabobo.

**ARELIS JIMÉNEZ-DORIS SÁNCHEZ:** Efecto de una estrategia metodológica basada en la programación neurolingüística sobre el rendimiento académico en el contenido de funciones reales de los alumnos del tercer año del Liceo Bolivariano Ruiz Pineda.

(Continúa en la siguiente página)

(Viene de la página anterior)

**GABYS BRACHO-LEONARDO LEÓN:** Análisis de los errores matemáticos relacionados con el aprendizaje de la física en tercer año de primer nivel del Liceo Bolivariano "Creación San Diego Norte", ubicado en San Diego estado Carabobo.

**AURILIS AGUILAR-ANDREÍNA RAMÍREZ:** Módulo de instrucción para el aprendizaje de la trigonometría centrada en el constructivismo, dirigida a los estudiantes de cuarto año del ciclo diversificado.

**DULCE SÁNCHEZ-MARYORI SALAZAR:** Análisis de los conocimientos que poseen los estudiantes acerca de la geometría correspondiente al segundo año de educación básica en la Unidad Educativa Liceo Bolivariano "José Andrés Castillo" del municipio Montalbán del estado Carabobo.

**SORAYA TORRES-NELKYS MORILLO:** Análisis de las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes para la enseñanza del área ciencias naturales y matemáticas en el primer nivel de los Liceos Bolivarianos del municipio escolar Nro. 13 de San Joaquín estado Carabobo.

**NATHALY PÉREZ-LILIAN QUERALES:** Análisis de las estrategias de evaluación utilizadas por los docentes del área de matemática y ciencias naturales del municipio escolar 14.5 del Municipio Valencia - estado Carabobo.

**KAREN CAHUAS-FRENNYS HIDALGO:** Análisis del lenguaje oral utilizado en los contenidos matemáticos por los docentes del segundo nivel del Liceo Bolivariano Manuel Gual municipio Puerto Cabello estado Carabobo.

**YESENIA CABRERA-VIKMARY MÁRQUEZ:** Efectividad de la estrategia "Eleiner" en el rendimiento académico de los estudiantes de primer año del ciclo diversificado del Liceo Bolivariano Cayaurima para el aprendizaje de las funciones exponenciales y logarítmicas.

**YORMARY COLMENARES-FABIOLA GUERRERO:** Estrategia de aprendizaje para el tratamiento de los errores cometidos por los estudiantes de Geometría I de la FACE-UC en la congruencia de triángulos según la taxonomía de Guy Brousseau.

**LUÍS OROZCO-WILFREDO MARTÍNEZ:** Experiencias acerca del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de formación de docentes universitarios.

**VANESA BERMÚDEZ-ADRIANA SILVA:** Propuesta de un manual como estrategia de aprendizaje para el contenido de espacios y sub-espacios vectoriales de la asignatura *Álgebra Lineal* dirigido a los alumnos de la Mención Matemática de la FACE-UC.

Esta IX Jornada Divulgativa de Trabajos Especiales de Grado del Departamento de Matemática y Física de FACE-UC, también sirvieron para escoger entre doce investigaciones seleccionadas por tutores y participantes, las tres que representarán a la Mención Matemática en la jornada general de la facultad.

Las doce investigaciones que participaron en esta final fueron:

"Efectos de los juegos instruccionales fundamentados en la transversalidad sobre el rendimiento académico de los alumnos de séptimo grado de la U. E José Félix Sosa, en el contenido los números enteros", presentada por ALEJANDRO CONTRERAS y JOSÉ TORREALBA.

"Propuesta de un taller de actualización dirigido a los docentes del área de conocimiento ciencias naturales y matemática en el primer nivel de los Liceos Bolivarianos del municipio escolar 14.3 del estado Carabobo", presentada por PAOLA GONZÁLEZ y YAURY ORTIZ.

"Estrategias lúdicas para el desarrollo del razonamiento Lógico-Matemático en estudiantes del primer año bolivariano de la U. E. "Dr. Enrique Tejera", presentada por JOSÉ SILVA y HENRY MORENO.

"Estrategia basada en el uso de la narrativa aplicada en el área de ciencias naturales y matemática para el desarrollo del pensamiento Lógico Matemático en los alumnos del primer año de la Unidad Educativa Key Ayala", presentada por JORGE GUTIÉRREZ y PATRICIA LÓPEZ.

"Estrategia didáctica para el aprendizaje contextualizado de los sistemas de ecuaciones lineales en noveno grado de educación básica en la Unidad Educativa "Atanasio Girardot" ubicada en Naguanagua estado Carabobo", presentada por SANTIAGO EDITH y ZILIANI GUSMARLY.

"Diseño de una estrategia fundamentada en la resolución de problemas para el aprendizaje de los teoremas notables sobre triángulos en noveno grado de educación básica de la Unidad Educativa Padre Tomás Sandoval, ubicada en el estado Carabobo", presentada por MAILYN GARCÍA y EGLIS SANTIAGO.

"Diseño de un curso propedéutico para el tratamiento de las deficiencias matemáticas presentadas por los estudiantes que egresan del noveno grado de la U.E. Colegio El Nazareno del municipio Guacara del estado Carabobo", presentada por DIANA LONDOÑO y JENNIFER RODRÍGUEZ.

"Análisis de los errores cometidos por los alumnos en el contenido sistema de ecuaciones lineales del tercer año de educación básica de la E.T.R. "Víctor Racamonde", ubicado en el municipio Miranda estado Carabobo", presentada por JOSÉ ARTEAGA y YIMMY BRICEÑO.

"Propuesta de un manual teórico práctico para orientar a los docentes del área de ciencias naturales y matemática en la elaboración de Proyectos de Aprendizaje en el Liceo Bolivariano Aníbal Paradisi", presentada por ANGÉLICA ALVARADO y MARVY RIVERO.

"Manual didáctico para la enseñanza integrada de las disciplinas matemática y física en cuarto año del Liceo Bolivariano Manuel Felipe de Tovar", presentada por WANDA CAMPORA y JHONATHAN SAAVEDRA.

"Aproximación teórica en el proceso de aprendizaje, partiendo del número como ente de abstracción dirigido al docente en aprehensión", presentada por FRANCISCO TOVAR y HEIZOR MAYO.

"El Conocimiento matemático en el contexto afectivo en poblaciones de fracaso escolar y exclusión social. Unidad de estudio aldea universitaria Misión Sucre Batalla de Junín Los Guayos estado Carabobo", presentada por JOSÉ COLLANTE y JONATHAN GAMBOA.

El jurado seleccionador estuvo integrado por los profesores Omaira Naveda, Subdirectora académica de FACE, Próspero González, Coordinador de Publicación de HOMOTECIA, Lorena Cedillo, Jennifer Guevara, Ivel Páez, María del Carmen Padrón, Dehisy Virgüez, Zoraida Villegas, Tibisay González y Nancy Lobo.

Después de una exigente selección por parte del jurado, los trabajos escogidos fueron los siguientes:

#### Primer Lugar:

"PROPUESTA DE UN MANUAL TEÓRICO PRÁCTICO PARA ORIENTAR A LOS DOCENTES DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE APRENDIZAJE EN EL LICEO BOLIVARIANO ANÍBAL PARADISI".

AUTORES: **Angélica Alvarado y Marvy Rivero.**

Tutora: Prof. (a) María del Carmen Padrón O.

#### Segundo Lugar:

"ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE CONTEXTUALIZADO DE LOS SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES EN NOVENO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA EN LA UNIDAD EDUCATIVA ATANASIO GIRARDOT UBICADA EN NAGUANAGUA ESTADO CARABOBO".

AUTORES: **Edith Santiago y Gusmarly Ziliani.**

Tutora: Prof. (a) Zoraida Villegas.

#### Tercer Lugar:

"ANÁLISIS DE LOS ERRORES COMETIDOS POR LOS ALUMNOS EN EL CONTENIDO SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES DEL TERCER AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA E.T.R. VÍCTOR RACAMONDE, UBICADO EN EL MUNICIPIO MIRANDA ESTADO CARABOBO".

AUTORES: **José Arteaga y Yimmy Briceño.**

Tutora: Prof. (a) Ivel Celina Páez Carrillo.

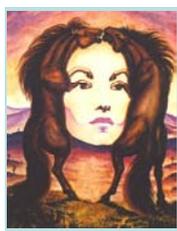
Desde HOMOTECIA felicitamos a todos los ganadores pero también queremos hacerlo con el resto de los participantes por la calidad mostrada.

Esperamos que en el evento general de la facultad, tengan tan buena participación como lo han tenido los diferentes grupos que han representado a la mención Matemática en las jornadas anteriores.

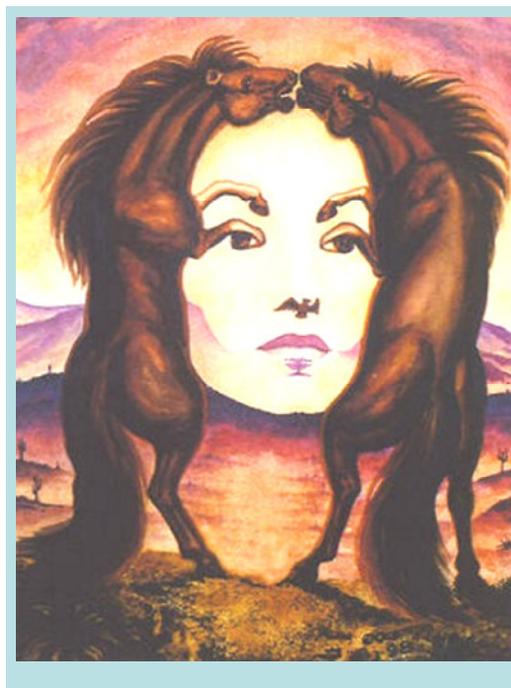


**EDIFICIO FACE-UC**

## AMENIDADES



*Doble Visión*



En pequeño, un bello rostro de mujer. Al ampliar, una escena entre dos hermosos corceles.

Enviado por: Prof. Pedro Angulo – FACE - UC

## 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:

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

Y ahora.....

**iiiNuevo Reto!!!**

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

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



GÉRARD DESARGUES  
(21 DE FEBRERO DE 1591- OCTUBRE DE 1661)

Matemático e ingeniero Francés, considerado por algunos como padre fundador de la Geometría proyectiva. Su nombre es empleado hoy en día como un epónimo del Teorema de Desargues y se puede decir está entre los privilegiados que posee un cráter con su nombre en la cartografía de Luna.

Nació en Lyon en el año 1591, concretamente el 21 de febrero. Se puede decir que Desargues proviene de una familia monárquica con tradición de servicio a la Corona Francesa y se puede decir de esto en ambas ramas, tanto la paterna como la materna. Su padre por ejemplo desempeñó importantes labores como *Notario real*.

Gérard Desargues trabajó desde el año 1645 como arquitecto, anteriormente tuvo tareas específicas como tutor e ingeniero consultor en la corte del cardenal Richelieu.

Se puede decir que vivió en la época dorada de la matemática francesa y esto se demuestra viendo que es contemporáneo de Pascal (ambos: padre e hijo), del ilustre Descartes y de Philippe de la Hire.

### OBRA

#### Arquitectónica

Como arquitecto, Desargues diseñó y planificó varios edificios de la época de carácter privado tanto en París como en Lyon. Como ingeniero diseñó un sistema para elevar agua que fue instalado en las cercanías de París, el ingenio diseñado estaba fundamentado en el principio de la rueda epicicloidal.

#### Escritos

Muchos de sus trabajos los editaba en folios vulgares que daba posteriormente a sus amigos, por lo que se han ido perdiendo muchos de ellos.

Su trabajo escrito, no obstante, fue re-descubierto y re-publicado en 1864. Sus trabajos han sido compilados y recolectados en la obra de René Tatón *L'oeuvre mathématique de Desargues*. Se puede decir que casi todos ellos son de carácter matemático incidiendo en la Geometría.

#### Obtenido de:

"[http://es.wikipedia.org/wiki/gérard\\_desargues](http://es.wikipedia.org/wiki/gérard_desargues)" [Consulta: 12 de agosto de 2007]



LOUIS JEAN-BAPTISTE ALPHONSE BACHELIER  
(El Havre, 11 de marzo de 1870 - 28 de abril de 1946)

Matemático francés. Se le atribuye haber sido el primero en modelar el movimiento browniano en su tesis *La teoría de la especulación* publicada en 1900.

Su tesis, que discute el uso del movimiento browniano para evaluar las Opciones financieras, es el primer escrito histórico en el que se utilizan las matemáticas para el estudio de la economía. Bachelier está considerado como un pionero en el estudio de las matemáticas financieras y del proceso estocástico.

Aunque Bachelier fue un pionero en el modelo y el análisis de los mercados financieros, en la actualidad se sabe que su modelo era incorrecto en lo que se refiere a la predicción de que los precios cambian siguiendo una distribución normal.

Existe un error muy extendido sobre la tesis de Bachelier; se dice que no fue bien recibida y que se le asignaron unas calificaciones muy bajas, Sin embargo, el informe de su supervisor, Henri Poincaré, indica que la tesis fue muy positiva, expresando su interés por las ideas de Bachelier.

Durante varios años, Bachelier desarrolló la teoría de los procesos de difusión que fue publicada en revistas de prestigio. En 1909 se convirtió en profesor libre de la Sorbona. En 1914 publicó el libro *Le Jeu, la Chance, et le Hasard* del que vendió unas 6.000 copias. Gracias al apoyo de la Universidad de París, Bachelier obtuvo un puesto permanente de profesor en la Sorbona, pero al iniciarse la Primera Guerra Mundial, Bachelier se unió al ejército. Después de la guerra encontró trabajo en Besançon cubriendo una vacante. En 1922 reemplazó a otro profesor en Dijon. Se trasladó a Rennes en 1925 y finalmente consiguió un puesto fijo de profesor en Besançon en el que estuvo durante 10 años.

#### Obtenido de:

"[http://es.wikipedia.org/wiki/louis\\_jean-baptiste\\_alphonse\\_bachelier](http://es.wikipedia.org/wiki/louis_jean-baptiste_alphonse_bachelier)" [Consulta: 29 de Julio de 2007]