

### Funciones Inyectivas.

La función  $f(x)$  es inyectiva si  $f(a) = f(b)$  implica que  $a = b$ , para todo  $a, b$  en el dominio de la función.

La definición anterior significa que todo elemento del rango de la función es imagen de un único punto del dominio.

Las siguientes funciones básicas son todas inyectivas:

$$x, x^2, \frac{1}{x}, \sqrt{x}, ax+b, \ln(x), e^x$$

### ◆ Inversa de una función (\*) $f(f^{-1}(x)) = x$

Toda función inyectiva  $f(x)$  tiene inversa, usualmente la función inversa se denota por  $f^{-1}(x)$  y cumple la igualdad (\*) que es importante para calcular la función inversa.

Calcular la inversa de  $f(x) = ax+b$ ,  $h(x) = x^3$  y  $g(x) = \ln(x)$ .

$$\gg f(f^{-1}(x)) = x \Rightarrow af^{-1}(x) + b = x \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x-b}{a}$$

$$\gg h(h^{-1}(x)) = x \Rightarrow (h^{-1}(x))^3 = x \Rightarrow h^{-1}(x) = \sqrt[3]{x}$$

$$\gg g(g^{-1}(x)) = x \Rightarrow \ln(g^{-1}(x)) = x \cdot \ln(e), \ln(e) = 1. \\ \Rightarrow \ln(g^{-1}(x)) = \ln(e^x) \Rightarrow g^{-1}(x) = e^x.$$

### ◆ Resolviendo ecuaciones usando inyectividad

Si una función  $f(x)$  es inyectiva, la igualdad  $f(a+bx) = f(c^2)$  implica que los argumentos son iguales, estos es:  $a+bx = c^2$ .

Ejemplo,  $\sqrt{x}$  es inyectiva, si  $\sqrt{a^2+b^2} = \sqrt{c^2}$ , entonces  $a^2+b^2 = c^2$ .

$$\gg \text{Resolver la ecuación: } \ln(1-3x) = 3.$$

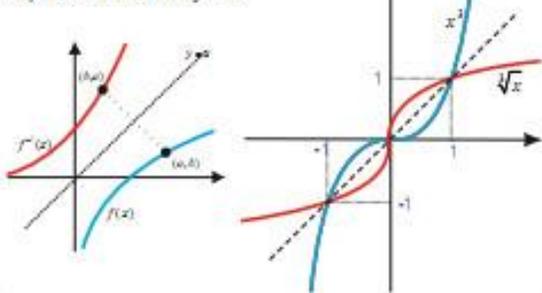
$$\ln(1-3x) = 3 \Rightarrow \ln(1-3x) = 3 \cdot \ln(e) \Rightarrow 1-3x = e^3 \Rightarrow x = \frac{1-e^3}{3}$$

$$\gg \text{Resolver la ecuación: } e^{x+1} = 5.$$

$$e^{x+1} = 5 \Rightarrow \ln(e^{x+1}) = \ln(5) \Rightarrow (x+1) \cdot 1 = \ln(5) \Rightarrow x = \ln(5) - 1.$$

### ◆ Gráfica de la función inversa

La gráfica de  $f^{-1}(x)$  se obtiene reflejando la gráfica de  $f(x)$  respecto a la identidad  $y = x$ .



**Aristides Arellán (ULA)**

Coordinador

**Olga Porras (ULA)**

Secretaría

**Félix Vázquez (UDO)**

Tesorero

**Arturo Reyes (UCV)**

Asesor Principal

**Pedro Alison (UCV)**

Asesor Principal

**J. Mauro Briceño (ULA)**

Asesor Principal

Escuela Venezolana para la Enseñanza de la Matemática es auspiciada por: ULA, UCV, LUZ, UDO, IUT-Maracibo, UCLA, Departamento de Matemática-Ciencias-ULA, Facultad de Ciencias-ULA, CELCIEC-ULA, CEP-ULA, ViceAcadémico-ULA, viceAdministrativo-ULA, AMV.

### Información

Tel. y Fax: (0274) 240.12.67

(0416) 6152.810 / (0414) 2373.349

e-mail: aristide@ula.ve

Horario de Atención: 9 a 12am, de Lunes a Viernes.

### Inscripción

Matricula: Bs. 2.000 hasta el 15 de Julio.

Matricula: Bs. 3.000 a partir del 16 de Julio.

Depósito: B.O.D.

Cta. Corriente N° 0116-0045-01-0016280598

A nombre de:

**Escuela Venezolana para la Enseñanza de la Matemática**

Nota: Obligatorio presentar la planilla de depósito al momento de su inscripción. El depósito es intransferible.

Nota: Al depositar, debe enviar un mensaje de texto al número (0416) 6152.810 con copia al (0414) 2373.349, con la información de su inscripción, siguiendo este ejemplo:

Apellido, Nombre; Cédula de Identidad,  
Curso 5 ; Taller 2;  
Número del Depósito; Fecha del Depósito,  
Teléfono de Contacto (para confirmar su inscripción).

Nota: Los Talleres tienen costo adicional de Bs. 500. Serán admitidas las primeras 30 solicitudes en cada taller.

Nota: Las inscripciones se formalizarán el día domingo 11.  
De 8 am. hasta las 2.00 pm.

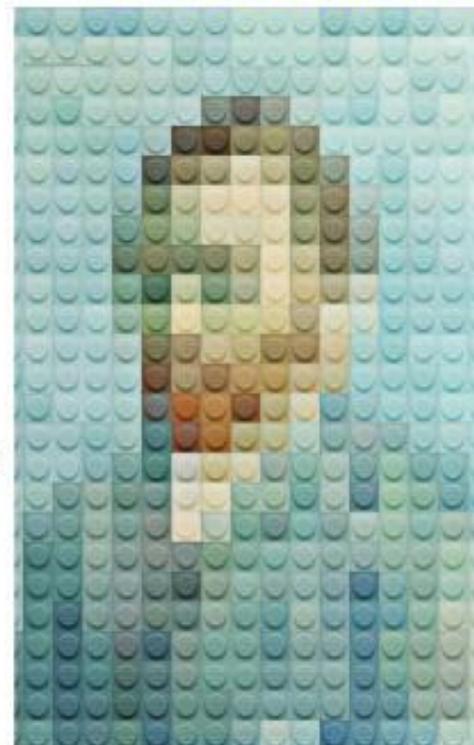
Nota: En el mes de Septiembre no hay inscripciones.



**XX**  
**Escuela**  
**Venezolana**  
**para la enseñanza de**  
**la Matemática**

**2016**

**11 al 16 de septiembre**



**evem**  
Facultad de Ciencias  
Universidad de Los Andes  
Mérida - VENEZUELA

# Bienvenidos...

20 escuelas

XX Escuela Venezolana para la Enseñanza de la Matemática

El próximo mes de septiembre realizaremos en Mérida, la **Vigésima** Escuela Venezolana para la Enseñanza de la Matemática, durante la semana del 11 al 16. La Escuela es un encuentro académico entre profesores de matemática que laboran en los diferentes niveles educativos, que nació de la preocupación de un grupo de docentes universitarios por el futuro de la matemática en el país. Son **20 Escuelas** realizadas de manera continua creando una sinergia entre el conocimiento matemático y el conocimiento de Aula. Mantener el proyecto fue posible gracias a su necesidad, su importancia, metas y a los mismos participantes. La Escuela es toda una interacción creativa, pedagógica y humana que se desarrolló y consolidó en el tiempo. Desde el principio eran varias nuestras metas:

- Contribuir a la formación matemática de los docentes.
- Crear un espacio donde los docentes presentaran y compartieran sus propias experiencias.
- Establecer una comunicación directa, franca y profesional entre las diferentes instituciones de educación superior usando la matemática como vínculo.
- Crear un espacio donde el docente sintiera comodidad y respeto; humano y profesional.
- Iniciar la edición de una colección de temas de matemática básica de gran utilidad para el docente y los estudiantes.
- Divulgar y estimular la enseñanza matemática a través de problemas y curiosidades como aquellos presentados en nuestra tríptica.

¡Tarea nada fácil, teníamos entusiasmo y voluntad, las metas se lograron y se complementaron con la participación e iniciativa tanto de los expositores como de los participantes, ellos enriquecieron con sus ideas, experiencias y su preocupación por la enseñanza de la matemática este proyecto de la Escuela, la Escuela se transformó en su Escuela y esto fue posible porque respetamos la singularidad de cada uno de nosotros, sin estar comparándonos todos aprendimos de los demás.

Todos los cursos y Talleres de la Escuela XX, como siempre son de primera línea. La charla inaugural de cada Escuela es algo especial, en esta oportunidad la charla "Una clase de matemática" será exactamente una clase especial para todos nosotros por alguien también especial, el profesor Darío Durán. Es difícil imaginar la capacidad pedagógica de este maestro, sin haber asistido a sus charlas, conferencias y cursos, sus conocidos textos son transcripciones directas de los variados temas de la matemática, que tanto conoce, y que hábilmente ha dictado al público en sus muchos años de enseñanza y preocupación por la construcción de conocimiento.

Este año nos acompañan dos nuevos expositores: el profesor Pedro Peña del departamento de física y matemática de NURR-ULA (Trujillo) y el profesor Ramón Pino, del departamento de matemática de la Facultad de Ciencias-ULA ganador en 2015 del premio Polar en el área de Matemática, ambos dignos representantes de la academia universitaria. Bienvenidos a la Escuela.

En 20 años, muchas cosas pasan. Finalmente, queremos recordar a los que se marcharon y fueron parte activa desde el inicio de la Escuela, en especial al amigo Diomedes Barcenás.



# Cursos



- 1 Aula Geométrica**  
Prof. Yazmary Rondón Marquina (ULA)
- 2 Algoritmos de la Matemática**  
Prof. Pedro Peña (ULA-NURR)
- 3 Todo lo que usted quiso saber de los números reales y no se atrevió a preguntar**  
Prof. Ramón Pino (ULA)
- 4 Introducción al Pensamiento Algebraico**  
Prof. Fredy Gonzalez (UPEL-Maracay)
- 5 Resolviendo problemas, paso a paso**  
Prof. Darío Durán (LUZ)
- 6 Estrategia para resolver problemas en Matemática**  
Prof. Heber Nieto (LUZ)
- 7 Las cuatros operaciones básicas -El método de Singapur-**  
Prof. Francisco Rivero (ULA)

# Talleres



- 1. El mundo de los Triángulos.**  
Prof. Sandra Leal Hulse (UPEL-USB)
- 2. Estadística para el Docente.**  
Prof. Pedro Infante (LUZ)
- 3. Resolviendo problemas de valor absoluto.**  
Prof. Kuong Fang Chang Jara (ULA)

# Charla inaugural



Una clase de matemática  
Prof. Darío Durán (LUZ)

<http://eventos.ula.ve/evem>

<http://evem-merida.blogspot.com>