

# Conceptos matemáticos preliminares

## Solución de Problemas con Programación (TC1017)

---

M.C. Xavier Sánchez Díaz  
sax@tec.mx



# Outline

- 1 ¿Qué estudiamos?
- 2 Fundamentos de aritmética

# ¿Qué estudia un ingeniero?

¿Qué estudiamos?

La ingeniería se enfoca, en esencia, en la resolución de **problemas**.

- ¿Qué es un problema?
- ¿Qué tipos de problemas existen?
- ¿Qué problemas podrían presentarse en tu área de trabajo?

¿Qué necesito para poder resolverlos?

# ¿Qué estudia un ingeniero?

¿Qué estudiamos?

La ingeniería se enfoca, en esencia, en la resolución de **problemas**.

- ¿Qué es un problema?
- ¿Qué tipos de problemas existen?
- ¿Qué problemas podrían presentarse en tu área de trabajo?

¿Qué necesito para poder resolverlos?

# ¿Qué estudia un ingeniero?

¿Qué estudiamos?

La ingeniería se enfoca, en esencia, en la resolución de **problemas**.

- ¿Qué es un problema?
- ¿Qué tipos de problemas existen?
- ¿Qué problemas podrían presentarse en tu área de trabajo?

¿Qué necesito para poder resolverlos?

# ¿Qué estudia un ingeniero?

¿Qué estudiamos?

La ingeniería se enfoca, en esencia, en la resolución de **problemas**.

- ¿Qué es un problema?
- ¿Qué tipos de problemas existen?
- ¿Qué problemas podrían presentarse en tu área de trabajo?

¿Qué necesito para poder resolverlos?

# ¿Qué estudia un ingeniero?

¿Qué estudiamos?

La ingeniería se enfoca, en esencia, en la resolución de **problemas**.

- ¿Qué es un problema?
- ¿Qué tipos de problemas existen?
- ¿Qué problemas podrían presentarse en tu área de trabajo?

¿Qué necesito para poder resolverlos?

# Nuestras herramientas

¿Qué estudiamos?

Para resolver los problemas del día a día, necesitamos de un conjunto de abstracciones que nos permita hacer tareas de todo tipo:

- Ordenar
- Clasificar
- Agrupar
- Repetir
- Decidir
- Medir
- Visualizar
- Interpretar
- Predecir
- Controlar
- Optimizar
- Calcular

Las **matemáticas** nos permiten hacer todo eso y más.



# Nuestras herramientas

¿Qué estudiamos?

Para resolver los problemas del día a día, necesitamos de un conjunto de abstracciones que nos permita hacer tareas de todo tipo:

- Ordenar
- Clasificar
- Agrupar
- Repetir
- Decidir
- Medir
- Visualizar
- Interpretar
- Predecir
- Controlar
- Optimizar
- Calcular

Las **matemáticas** nos permiten hacer todo eso y más.

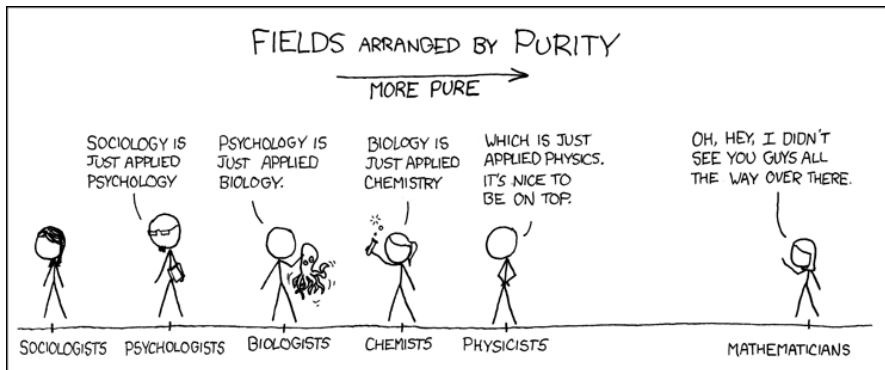
# Nuestras herramientas

¿Qué estudiamos?

Para resolver los problemas del día a día, necesitamos de un conjunto de abstracciones que nos permita hacer tareas de todo tipo:

- Ordenar
- Clasificar
- Agrupar
- Repetir
- Decidir
- Medir
- Visualizar
- Interpretar
- Predecir
- Controlar
- Optimizar
- Calcular

Las **matemáticas** nos permiten hacer todo eso y más.



# Los sabores de las matemáticas

¿Qué estudiamos?

Existen muchas áreas de estudio dentro de las matemáticas:

- Aritmética
- Álgebra
- Probabilidad
- Estadística

Y otras más como lógica, cálculo, combinatoria, teoría de números, teoría de grupos, geometría, topología...

# Los sabores de las matemáticas

¿Qué estudiamos?

Existen muchas áreas de estudio dentro de las matemáticas:

- Aritmética
- Álgebra
- Probabilidad
- Estadística

Y otras más como lógica, cálculo, combinatoria, teoría de números, teoría de grupos, geometría, topología...

# Los sabores de las matemáticas

¿Qué estudiamos?

Existen muchas áreas de estudio dentro de las matemáticas:

- Aritmética
- Álgebra
- Probabilidad
- Estadística

Y otras más como lógica, cálculo, combinatoria, teoría de números, teoría de grupos, geometría, topología...

# Los sabores de las matemáticas

¿Qué estudiamos?

Existen muchas áreas de estudio dentro de las matemáticas:

- Aritmética
- Álgebra
- Probabilidad
- Estadística

Y otras más como lógica, cálculo, combinatoria, teoría de números, teoría de grupos, geometría, topología...

# Los sabores de las matemáticas

¿Qué estudiamos?

Existen muchas áreas de estudio dentro de las matemáticas:

- Aritmética
- Álgebra
- Probabilidad
- Estadística

Y otras más como lógica, cálculo, combinatoria, teoría de números, teoría de grupos, geometría, topología...



# Los sabores de las matemáticas

¿Qué estudiamos?

Existen muchas áreas de estudio dentro de las matemáticas:

- Aritmética
- Álgebra
- Probabilidad
- Estadística

Y otras más como lógica, cálculo, combinatoria, teoría de números, teoría de grupos, geometría, topología...

# Los sabores de las matemáticas

¿Qué estudiamos?

Existen muchas áreas de estudio dentro de las matemáticas:

- Aritmética
- Álgebra
- Probabilidad
- Estadística

$$2 + 6/3 - 12 + 70 = 62$$

Y otras más como lógica, cálculo, combinatoria, teoría de números, teoría de grupos, geometría, topología...

# Los sabores de las matemáticas

¿Qué estudiamos?

Existen muchas áreas de estudio dentro de las matemáticas:

- Aritmética
- Álgebra
- Probabilidad
- Estadística

$$2x + 3y = z^2$$

Y otras más como lógica, cálculo, combinatoria, teoría de números, teoría de grupos, geometría, topología...

# Los sabores de las matemáticas

¿Qué estudiamos?

Existen muchas áreas de estudio dentro de las matemáticas:

- Aritmética
- Álgebra
- Probabilidad
- Estadística

$$P(B|A) = \frac{P(A|B)P(B)}{P(A)}$$

Y otras más como lógica, cálculo, combinatoria, teoría de números, teoría de grupos, geometría, topología...

# Los sabores de las matemáticas

¿Qué estudiamos?

Existen muchas áreas de estudio dentro de las matemáticas:

- Aritmética
- Álgebra
- Probabilidad
- Estadística

$$\mathbb{E}[X] = \bar{x}$$

Y otras más como lógica, cálculo, combinatoria, teoría de números, teoría de grupos, geometría, topología...

# ¿Y esto cómo lo aplicamos?

## ¿Qué estudiamos?

Las **ciencias computacionales** (que estudian el cómputo) se encargan de crear un puente entre los fundamentos matemáticos y las aplicaciones al mundo real: el **cómo**.

Tener una noción de sus herramientas y conceptos ayudará a que seamos más eficientes en nuestras respectivas áreas del conocimiento.

¿Qué es lo que más te llama la atención del índice analítico?

# ¿Y esto cómo lo aplicamos?

¿Qué estudiamos?

Las **ciencias computacionales** (que estudian el cómputo) se encargan de crear un puente entre los fundamentos matemáticos y las aplicaciones al mundo real: el **cómo**.

Tener una noción de sus herramientas y conceptos ayudará a que seamos más eficientes en nuestras respectivas áreas del conocimiento.

¿Qué es lo que más te llama la atención del índice analítico?

# ¿Y esto cómo lo aplicamos?

## ¿Qué estudiamos?

Las **ciencias computacionales** (que estudian el cómputo) se encargan de crear un puente entre los fundamentos matemáticos y las aplicaciones al mundo real: el **cómo**.

Tener una noción de sus herramientas y conceptos ayudará a que seamos más eficientes en nuestras respectivas áreas del conocimiento.

¿Qué es lo que más te llama la atención del índice analítico?



# ¿Aritmética?

## Fundamentos de aritmética

### Definición

*Arithmetic is the branch of mathematics dealing with integers, or more generally, numerical computation. Arithmetical operations include addition, congruence calculation, division, factorization, multiplication, power computation, root extraction, and subtraction.*

¿Qué significan estos conceptos claves?

---

Sherman, Lynda y Weisstein, Eric W. "Arithmetic." De MathWorld—A Wolfram Web Resource: <http://mathworld.wolfram.com/Arithmetic.html>

# ¿Aritmética?

## Fundamentos de aritmética

### Definición

*Arithmetic is the branch of mathematics dealing with **integers**, or more generally, **numerical computation**. Arithmetical operations include **addition**, **congruence** calculation, **division**, factorization, **multiplication**, **power** computation, **root** extraction, and **subtraction**.*

¿Qué significan estos conceptos claves?