




CIENCIA

- **Definiciones:**
 - Conocimiento obtenido mediante el estudio o la práctica.
 - Conocimiento obtenido y probado mediante el **método científico**.
- **Propósito:**
 - Producir modelos útiles de la realidad.

A single orange circle is located in the bottom right corner of the slide content area.

PASOS DEL MÉTODO CIENTÍFICO

1. Hacerse una pregunta acerca de un fenómeno natural
2. Hacer observaciones del fenómeno
3. Crear una **hipótesis** que explique el fenómeno
4. Hacer una predicción de una consecuencia lógica de la hipótesis
5. Probar la hipótesis mediante un experimento, un estudio de observación o un estudio de campo.
6. Crear una conclusión con los datos obtenidos en el experimento

HIPÓTESIS, TEORÍA Y LEY FÍSICA

- Hipótesis es una explicación propuesta para un fenómeno observable.
- Teoría es un conjunto de hipótesis o proposiciones ligadas lógicamente o matemáticamente que explican en forma general una variedad amplia de fenómenos conectados.
- Es una generalización científica basada en observaciones empíricas de un comportamiento físico.

INGENIERÍA

- Es la disciplina, arte y profesión de obtener y aplicar el conocimiento técnico, científico y matemático para diseñar e implementar materiales, estructuras, máquinas, dispositivos y procesos que obtienen un objetivo o invención deseada

MODELOS MATEMÁTICOS

- Para analizar y diseñar sistemas físicos los científicos e ingenieros utilizan modelos matemáticos que describen el comportamiento del sistema mediante una ecuación o formulación.
- En muchas ocasiones, el modelo completo no puede resolverse con formulas exactas pero puede resolverse mediante una gran cantidad de cálculos numéricos: **métodos numéricos**


MÉTODOS NÚMERICOS

- Son técnicas mediante las cuales es posible formular problemas de tal forma que puedan resolverse usando operaciones aritméticas
- Involucran invariablemente que se lleven a cabo un gran número de operaciones aritméticas, lo que los hace ideales para resolverse mediante las computadoras


SOLUCIÓN DE LOS MÉTODOS NUMÉRICOS ANTES DEL USO DE LA COMPUTADORA

- Algunos problemas podían resolverse en forma exacta usando métodos analíticos. Sin embargo, la mayoría de los problemas reales son muy complejos para poder resolverse en esa forma
- Otros problemas se resolvían en forma gráfica. Sin embargo ese tipo de soluciones no es muy preciso
- Utilizando calculadoras de bolsillo o reglas de cálculo. Tampoco producen resultados muy precisos y son procesos lentos y tediosos
- Se dedicaba mucho tiempo en la solución del problema y no tanto en la definición del problema y en la interpretación de los resultados

MÉTODOS NUMÉRICOS

- **Raíces de Ecuaciones:** Determinar el valor de una variable que satisface una ecuación. Son muy útiles en problemas en los cuales no se puede despejar analíticamente la variable.
 - **Solución de Sistemas de Ecuaciones:** Determinar los valores de un conjunto de variables que satisfagan simultáneamente a un conjunto de ecuaciones
- 

MÉTODOS NUMÉRICOS

- **Ajuste de Curvas:** Ajustar una curva a un conjunto de datos representados por puntos
 - **Regresión:** Encontrar una curva que represente la tendencia general de los datos. Los datos tienen un grado significativo de error.
 - **Interpolación:** Determinar valores intermedios entre los puntos que estén relativamente libres de error
- 

MÉTODOS NUMÉRICOS

- Integración Numérica:
Determinación del área bajo una curva.
- Solución de ecuaciones diferenciales ordinarias

