



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN
CARRERA PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
INFORMÁTICA



INFORME

MATEMÁTICA III

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:	Stiven Landívarí, Juan Valle
CURSO:	PCE14-02
DOCENTE:	MSC. DIEGO TIPAN

~~INFORME~~
~~MATEMÁTICA III~~
~~NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Stiven Landívarí, Juan Valle~~
~~CURSO: PCE14-02~~
~~FECHA: 06/01/26~~
~~DOCENTE: MSC. DIEGO TIPAN~~
~~PRACTICA: Nro. 2~~
~~TEMA:~~
~~Modelados físicos con reciclaje aplicando ecuaciones diferenciales a fenómenos reales~~
~~OBJETIVOS:~~
~~Analizar experimentalmente los fenómenos de reflexión y refracción de la luz~~
~~Comprobar las leyes mediante la observación de un rayo láser~~

MATERIAL DE EXPERIMENTACIÓN

MATERIALES	DIAGRAMA
1 Láser	
2 Vaso vidrio transparente	
3 Agua	
4 regla	
5 hojas	
6	
7	
8	
9	
10	

PROCEDIMIENTO

Para la preparación debemos: Preparación: Seleccionar el material reciclado como la botella de plástico y perforar un orificio en la base para simular un sistema dinámico de vaciado, almanez el diaj. Medición Inicial: Registrar la altura inicial del líquido (h_0) en el tiempo $t = 0$ esta es la condición de valor inicial. Ejecución: Permitir el flujo del fluido y registrar el tiempo que tarda en vaciar el recipiente a diferentes velocidades. Cálculo: Plantear la ecuación diferencial basada en la ley de Torricelli y resolver el PVI con los datos obtenidos.

Modelo Físico y Fenómeno Real

Son piezas fundamentales de la ciencia y la ingeniería. Su objetivo es crear representaciones simplificadas de la realidad para predecir comportamientos, optimizar procesos y entender las leyes de la naturaleza.

- Bases Epistemológicas del Fenómeno o la Ecuación

- Observación y Variables de Estado: Primero se identifica las propiedades medibles que definen el estado del sistema, como la masa (m), posición (x), tiempo (t), temperatura (T) o presión (P).

- Leyes de Conservación (los Pilares): Se rige por principios de conservación que dicen que ciertas magnitudes no se crean ni se destruyen solo se transforman.

- Conservación de la Masa: Ecuación de continuidad

- Conservación de la Energía: Primera Ley de la Termodinámica

- Conservación del Momento: Segunda Ley de Newton

$$(E F = m \cdot a)$$

- Tipos de Modelado físico

- Modelos deterministas: Aquellos donde las condiciones iniciales determinan exactamente el resultado

- Modelos Estocásticos: Se usan cuando hay incertidumbre o caos, basándose en distribuciones estadísticas.

- Modelos de Parámetros Concentrados y Distribuidos: Se presume que los parámetros son uniformes en el espacio y distribuidos de acuerdo con una configuración lo que requiere ecuaciones diferenciales Parciales (EDP).



CUESTIONARIO

- Según el Principio de Fermat o Comis se plantean las EDO para encontrar la trayectoria que minimiza el tiempo de viaje de la luz?

La trayectoria de la luz minimiza el tiempo del recorrido entre dos puntos, se plantea una ecuación diferencial, esto conduce cuando las trayectorias cambian al momento de impacto por el agujero se abresta cuando el rayo no conduce en línea recta al centro sino que se desvía.

- En un medio con indice de refracción variable ¿Cómo se deriva la EDO de segundo orden que describa la curvatura del Rayo de luz?

La refracción varía con la posición de la luz sigue una trayectoria curva, se obtiene una ecuación diferencial, la EDO señala que la luz se curva donde la refracción es mayor, se deriva al ingresar al agua donde la luz se mueve mas lenta que el aire

- ¿Cómo se utiliza el método de las isoclinas para predecir la trayectoria de la lluvia en un espejismo térmico (aire con gradientes de densidad)?

El aire presenta un gradiente temperatura lo que provoca mas de pendiente variando la altura, consiste en trazar las rectas tangentes de los pendientes $\frac{\Delta T}{\Delta h}$ como determinar las curvas donde esa pendiente sea constante

CONCLUSIONES

Se concluye que la comprobación que el modelo dinámico construido permite predecir con precisión del estado del sistema en cualquier tiempo mediante la resolución del PVI

El aire presenta un gradiente temperatura constante de los penitentes que como determinar la refracción es mayor si desvía al interior o aguas donde la luz se mueve más lenta que el aire.