

## "EL TIEMPO ES ORO"

### PROYECTO DE ANÁLISIS ENERGÉTICO Y CORRELACIÓN

#### 1. EL RETO: DIAGNÓSTICO DE SALUD DE BATERÍA

¿Tu celular es un "fiel compañero" o te traiciona cuando más lo necesitas? En esta actividad, dejarás de adivinar. Vas a medir la **Dependencia Lineal** entre el tiempo que pasas cargando tu teléfono y el porcentaje de energía que este absorbe. Usaremos la **Covarianza** para ver la dirección del flujo y el **Coefficiente de Correlación de Pearson** para determinar si el proceso es estable o si hay una pérdida de eficiencia.



#### 2. MATERIALES Y DATOS REALES

- **Insumos:** Tu propio smartphone y su cargador habitual.
- **Cronómetro:** Para medir intervalos de tiempo exactos.
- **Variables de Estudio:**
  - **Variable Independiente (x):** Tiempo de carga (en minutos).
  - **Variable Dependiente (y):** Porcentaje de batería ganado (%).

### 3. METODOLOGÍA: PASO A PASO (40 MINUTOS)

#### FASE 1: EXPERIMENTACIÓN Y RECOLECCIÓN (10 MIN)

Conecta tu celular (debe tener menos del 60% de batería para notar el cambio). Cada **2 minutos**, anota el porcentaje exacto que muestra la pantalla. Repite esto hasta completar **12 minutos** (6 tomas de datos).

Tiempo (x)	Batería (y)	$x * y$	x al cuadrado	y al cuadrado
0				
2				
4				
6				
8				
10				
12				

## FASE 2: EL MAPA DE ENERGÍA (NUBE DE PUNTOS)

Grafica tus datos en un plano cartesiano.

- Si los puntos parecen subir en una línea casi perfecta, existe una **Dependencia Lineal** fuerte.
- Si los puntos suben de forma escalonada o "rara", la dependencia es débil.

## FASE 3: EL CÁLCULO DE LA FIDELIDAD (15 MIN)

Para saber si tu batería es buena, aplica estas tres herramientas:

1. **La Covarianza:** Calcula el promedio de tus X y el de tus Y. Realiza la sumatoria de los productos y divide para el total de datos.
  - *Si es positiva:* Tu cargador está inyectando energía de forma constante con el tiempo.
2. **Coefficiente de Correlación de Pearson (r):** Este es el "test de verdad".
  - **Interpretación:** \* **r entre 0.95 y 1:** Batería y cable en estado óptimo (Relación perfecta).
    - **r entre 0.80 y 0.94:** Batería con desgaste normal.
    - **r menor a 0.80:** El flujo de energía es errático (¡Cambia de cable!).
3. **Mínimos Cuadrados:** Halla la recta  $y = mx + b$ . La "m" (pendiente) te dirá cuántos puntos de batería ganas por cada minuto que pasa.

## FASE 4: LA PREDICCIÓN (5 MIN)

Usa tu ecuación final para predecir: **¿En qué minuto exacto tu celular llegará al 90%?**

Compara tu cálculo con la realidad al final de la clase.