



www.simiode.org
SIMIODE Systemic Initiative for Modeling
Investigations and Opportunities with Differential Equations

VERSIÓN DEL ESTUDIANTE EXPANSIÓN DE UNA MANCHA DE PETRÓLEO

Brian Winkel
Director de SIMIODE
Cornwall NY USA

Traducido por Migdonio González
Universidad Tecnológica de Panamá
Ciudad de Panamá, Panamá

ENUNCIADO

Un derrame de petróleo se extiende en el mar. De vez en cuando, pero de manera irregular, se envía un helicóptero para fotografiar el derrame de petróleo. En cada viaje, el helicóptero llega al derrame, el piloto toma una foto, espera 10 minutos, toma otra y se dirige a casa. En cada uno de siete viajes, el tamaño (en área) del derrame se mide a partir de ambas fotografías.

Tamaño del Derrame (millas cuadradas)	
Observación Inicial	10 min. más tarde
1.047	1.139
2.005	2.087
3.348	3.413
5.719	5.765
7.273	7.304
8.410	8.426
9.117	9.127

Tabla 1. Datos sobre la expansión de una mancha de petróleo.

- (a) Construye un modelo para el tamaño del derrame de petróleo en el instante t .
- (b) Predice el tamaño futuro del derrame de petróleo, digamos en $t = 10$ min, $t = 20$ min, $t = 120$ min.
- (c) Grafica tu modelo del tamaño del derrame de petróleo como una función del tiempo.
- (d) Encuentra el momento en que el derrame de petróleo es de 8 millas cuadradas.
- (e) Determina el tiempo de cada una de las observaciones para la primera, tercera, quinta, y séptima observación inicial.