

# CÁLCULO AVANZADO

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA  
FACULTAD REGIONAL LA PLATA  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

**Práctica:** 13

**Tema:** Aproximación discreta por mínimos cuadrados.

**Profesor Titular:** Manuel Carlevaro

**Jefe de Trabajos Prácticos:** Diego Amiconi

**Ayudante de Primera:** Lucas Basiuk

## Ejercicio 1.

El costo total de producción en función del número de horas de máquina se proporciona para una muestra de nueve procesos de producción. Estime los costos fijos y variables asociados con este proceso.

<b>Horas de máquina</b>	22	23	19	12	12	9	7	11	14
<b>Costo total (en miles \$)</b>	23	25	20	20	20	15	14	14	16

## Ejercicio 2.

La resistividad del platino como función de la temperatura se da en la tabla siguiente. Estime los parámetros de un ajuste lineal de los datos y prediga la resistividad cuando la temperatura es 365 K.

<b>Temperatura (K)</b>	100	200	300	400	500
<b>Resistividad (<math>\Omega</math> cm, <math>\times 10^6</math>)</b>	4.1	8.0	12.6	16.3	19.4

## Ejercicio 3.

La tabla siguiente muestra el tiempo (en segundos) requerido para descargar un tanque de agua a través de un orificio en su fondo, como función de la altura de llenado (en cm) del tanque.

<b>Altura (cm)</b>	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
<b>Tiempo (s)</b>	65.99	120.28	166.69	207.85	245.41	279.95	313.04	344.24

- Construir un gráfico de estos datos. ¿Cuál es la forma funcional más apropiada para ajustar los datos?
- Ajuste los datos para la función indicada en la parte a).

**Ejercicio 4.**

La presión barométrica, como función de la altura sobre el nivel del mar,  $h$ , se modela con la relación  $P = \alpha e^{-\beta h}$ . Use los datos de la tabla siguiente para estimar los parámetros del model y predecir la presión barométrica a una altura de

<b>Presión barométrica (mmHg)</b>	29.9	29.4	29.0	28.4	27.7
<b>Altura (m)</b>	0.0	12.7	25.4	38.1	50.8