



FUNDACIÓN VEDRUNA  
SEVILLA  
COLEGIO SANTA JOAQUINA DE VEDRUNA

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**  
**BACHILLERATO**

**MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I**  
**MODELO 1<sup>er</sup> CONTROL (P<sub>1</sub>) 3<sup>a</sup> EVALUACIÓN**

**Instrucciones:**

- Duración: 1 hora.
- En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde.
- Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
- Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas.

**Ejercicio 1.** Sea la función:

$$f(x) = 5x^2 - 7x + 2.$$

- [0,5 puntos] Halla la tasa de variación media (T.V.M.) de la función  $f$  en el intervalo  $[-2,1]$ .
- [1,25 puntos] Halla  $f'(2)$  (utiliza la definición de derivada).
- [0,5 puntos] Determina la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función  $f$  en el punto de abscisa  $x = -1$ .

**Ejercicio 2.** Halla la derivada de las siguientes funciones:

(a) [1 punto]

$$y = \ln\left(\frac{x^2 + 3x}{x + 1}\right)$$

(b) [1 punto]

$$y = \cos(x^2) \cdot \sqrt{x}$$

(c) [1 punto]

$$y = 5^x - x^5 \cdot e^{\sqrt{x}}$$

**Ejercicio 3.** El beneficio de una empresa (en miles de euros) en función del tiempo (en días) viene dado por la función

$$p(t) = t^3 - 6t^2 + 9t + 150 \quad (0 \leq t \leq 5)$$

donde  $t$  es el tiempo en días a contar desde el inicio de la semana.

- [1,5 puntos] ¿Entre qué días de la semana hay beneficio y entre qué días hay pérdidas?
- [1 punto] ¿Qué día de la semana el beneficio es máximo? ¿Y mínimo? Calcula dichos valores.

**Ejercicio 4.** [2,25 puntos] Estudia la curvatura de la función

$$f(x) = 2x^3 + 12x^2 - 7x + 1.$$

Determina si tiene puntos de inflexión.