

EXAMEN DE ANÁLISIS (Integrales)**1º Grado en Ingeniería Matemática****Modelo A****2023-06-01**

1. (2.5 puntos) La función $f(t) = 50\sqrt{t/2} + 100$ da los ingresos de una empresa en miles de euros t años después de su creación, mientras que la función $g(t) = \ln(t^2 + 1) + 100$ da los gastos. Calcular el beneficio acumulados de la empresa entre el quinto y el décimo año.
2. (2 puntos) Calcular el área de región encerrada por la curva polar $r = 2\cos(\theta)\sin(\theta)$.
3. (3 puntos) Calcular el volumen del depósito generado al rotar alrededor del eje y la gráfica de la función $f(x) = (x - 1)^2$ con $0 \leq x \leq 3$. Plantear la integral para obtener la cantidad de chapa necesaria para su construcción, sin llegar a calcularla.
4. (2.5 puntos) La gran pirámide de Gizeh tiene una altura de 138 m y una base cuadrada de lado 230 m. Calcular de manera aproximada el trabajo realizado en su construcción. Supóngase que la densidad de las piedras usadas en su construcción es de 2500 kg/m^3 y que la aceleración de la gravedad es $9,81 \text{ m/s}^2$.