

	EXAMEN DE ANÁLISIS (Integrales)	
	1º Grado en Ingeniería Matemática	Nombre:
	Asignatura: ANÁLISIS II	DNI:
	Fecha: 2023-06-26	Modelo A

Duración: 1 hora y 15 minutos.

- (2.5 puntos) Calcular el area de la región encerrada entre las gráficas de las funciones $f(x) = 3x^3 - x^2 - 10x$ y $g(x) = -x^2 + 2x$.
- (2.5 puntos) Calcular la longitud del arco de circunferencia del círculo $x^2 + y^2 = 25$ desde el punto $(-3, 4)$ hasta el punto $(4, 3)$.
- (2.5 puntos) Un depósito se obtiene girando la gráfica de la función $f(x) = x^2 - 2$ alrededor del eje y . ¿Qué altura debe tener el depósito para que pueda almacenar 100 m^3 ?
- (2.5 puntos) El centroide de la región plana encerrada entre la gráfica de una función $f(x)$ y el eje x en un intervalo $[a, b]$ tiene coordenadas

$$\bar{x} = \frac{\int_a^b x f(x) dx}{\int_a^b f(x) dx},$$
$$\bar{y} = \frac{\int_a^b f(x)^2 dx}{2 \int_a^b f(x) dx}.$$

Aplicar el mismo razonamiento usado en la deducción de estas fórmulas para deducir las fórmulas del centroide de la región plana encerrada entre las gráficas de dos funciones $f(x)$ y $g(x)$ en el intervalo $[a, b]$, siendo $f(x) \geq g(x) \forall x \in [a, b]$.