

 CEU	EXAMEN DE ANÁLISIS	
	2º Grado en Ingeniería Matemática	Nombre:
	Asignatura: ANÁLISIS III	DNI:
	Fecha: 2023-12-22	Modelo A

Duración: 1 hora y 15 minutos.

- (2.5 puntos) La función de producción de una empresa de circuitos para teléfonos móviles está dada por $f(k, l) = 50k^{3/4}l^{1/4}$, donde k son las unidades de capital invertidas y l son las horas de mano de obra. Si el coste cada unidad de capital es 200€ y el de cada hora trabajada 50€, calcular la máxima producción si el coste total no puede exceder los 40000€.
- (2.5 puntos) Calcular los polinomios de Maclaurin de segundo grado de la función $f(x, y) = \cos(x) \sin(y)$ en los puntos $(0, \pi/2)$, $(\pi/2, 0)$ y $(\pi, \pi/2)$, Justificar, en función del término cuadrático del polinomio si la función tiene un máximo relativo, un mínimo relativo o un punto de inflexión en cada uno de estos puntos.
- (2 puntos) Calcular la integral $\int_0^4 \int_{\sqrt{y}}^2 \frac{1}{x^3 + 1} dx dy$.
- (3 puntos) Calcular el volumen de un helado formado por un cono de barquillo con ecuación $2x^2 + 2y^2 - z^2 = 0$ sobre el que se coloca semiesfera de ecuación $x^2 + y^2 + (z - 2)^2 = 1$. ¿Qué cantidad de barquillo se necesita para construir el cono del helado?