

CURSO 2022/2023 Código de la Carrera: 650	CONVOCATORIA DE FEBRERO Código de la asignatura:22024
<b>EXAMEN TIPO A (Nacional 1ª Semana)</b>	
<b>Instrucciones para realizar el examen:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>a) La duración del examen es de 2 horas.</li><li><b>b) Cualquier respuesta no desarrollada debidamente no será evaluada.</b></li><li><b>c) Limite las respuestas al espacio asignado. Cualquier hoja adicional que se entregue no será corregida.</b></li><li>d) Se permite la utilización de calculadora no programable.</li><li>e) Cada problema se calificará entre 0 y 2.5 puntos (1 punto para el apartado de teoría y 1.5 puntos para el ejercicio).</li></ul>	

**LOS ENUNCIADOS ESTÁN EN LAS SIGUIENTES HOJAS.**

**LIMITE LA RESPUESTA AL ESPACIO ASIGNADO ENTRE PROBLEMAS SIN AÑADIR NINGUNA HOJA. INCLUYE EL REVERSO DE LA HOJA.**

**NO UTILICE ESTA HOJA PARA ESCRIBIR.**

## PROBLEMA 1

Resuelve los siguientes apartados:

a) Definición de límite doble. Razona los pasos a seguir para demostrar la existencia de un límite en el caso de una función de varias variables. **Página 158. Libro bibliografía básica.**

b) Demuestra utilizando la definición de límite doble que:

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} (x^2 + y^2) = 0$$

**Ejemplo 4.38 . Página 159. Libro bibliografía básica.**

## PROBLEMA 2

Resuelve los siguientes apartados:

a) Función diferenciable: Definición de diferencial total. ¿ Una función puede ser diferenciable en un punto donde alguna de las derivadas parciales no es continua? Explica la razón.

**Páginas 265 y 267. Libro bibliografía básica.**

b) Sea la función:

$$f(x, y) = \operatorname{sen}x y^2$$

Calcula sus derivadas segundas y verifica que cumple el Teorema de Schwartz.

Página 273. Ejemplo 7.13

### PROBLEMA 3

Resuelve los siguientes apartados:

a) Búsqueda de extremos condicionados paso a paso en el caso de dos variables. **Página 368. Libro bibliografía básica.**

b) Hallar los extremos de las siguientes funciones sujetas a las restricciones indicadas.

$$\begin{cases} f(x, y) = 3x + 2y \\ 2x^2 + 3y^2 = 210 \end{cases}$$

¿El problema tendría solución si la restricción fuera  $2x^2 + 3y^2$ ? ¿De qué tipo de restricción se trataría?

**Páginas 370 y 371. Ejemplo 9.1 2. Libro bibliografía básica.**

#### PROBLEMA 4

Resuelve los siguientes apartados:

- a) Explica por qué la integral indefinida representa una familia de funciones  $y = F(x) + k$  . Propiedades de la integral indefinida. Páginas 411 y 412.
- b) Calcular:

$$\int \frac{3x^2}{7(x-1)^3} dx$$

**Página 420. Ejemplo 10.13**

