

<b>UDB Matemática</b>													
Asignatura: Análisis Matemático II									Fecha:				
<b>2º EXAMEN PARCIAL</b>													
Especialidad:						Curso:							
Apellido y nombres:									Legajo				
1		2		3		4		Temas conceptuales				Nota	
a	b	a	b			a	b	a	b	c	d		

**Condición mínima para aprobar: Tener bien resueltos dos ejercicios y dos temas conceptuales correctamente desarrollados**

1. Dada la superficie de ecuación  $x^2 + y^2 - z^2 = 0$ , se pide calcular el área de:
  - a) la porción S limitada por los planos de ecuaciones  $z = 4$  y  $z = 9$
  - b) la superficie  $S'$ , que es proyección de S sobre el plano xy
2. Calcular el trabajo realizado por el campo de fuerzas  $\vec{F} : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3 / \vec{F}(x; y; z) = (3y, -xz, yz^2)$  a lo largo de la circunferencia de ecuación  $x^2 + y^2 = 9$  ubicada en el plano de ecuación  $z=2$ .
3. Encontrar, si es posible:
  - a) la solución general de la ecuación diferencial  $y'' - 7y' + 6y = (x-2)e^x$
  - b) la solución particular que pasa por P (1;1)

Temas conceptuales:

- a. Enunciar el teorema de Green y obtener a partir de él dos expresiones para el cálculo del área de un recinto plano.
- b. Plantear el cálculo de la masa de una placa circular de radio  $r$ , centrada en el origen y densidad variable  $\delta = \delta(x, y)$  (en coordenadas cartesianas y coordenadas polares).
- c. Probar que el rotor de un campo vectorial de gradientes es siempre nulo.
- d. Sea  $\vec{F}(x, y, z) = (xy, y, z)$  Justificar si puede existir una función  $f$  tal que  $\vec{F} = \vec{\nabla}f$ .