

APELLIDOS: _____ NOMBRE: _____

DNI: _____ GRADO: _____ PROFESOR: _____

Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Nota

NOTAS:

1. No está permitido el uso de calculadora en el examen.

2. Se valorará la presentación.

1. La temperatura de una habitación viene determinada por la función $T(x, y) = \frac{2}{\sqrt{x^2 + y^2 + 1}}$ donde

T se mide en °C y x e y en m. Sea el punto $P(1, 2)$.

- Partiendo del punto P , ¿qué curva habrá que seguir para que el valor de la temperatura no cambie?
- ¿En qué dirección debe moverse una mosca que está en el punto P para enfriarse lo antes posible?
- ¿En qué punto se obtiene la temperatura máxima? Calcular dicho valor.
- ¿Cuál es el valor máximo de cambio de temperatura en el punto P ?
- Si una mosca que se encuentra en el punto P sigue la dirección de la recta $y = x - 3$, ¿se calentaría o se enfriaría?, ¿a qué velocidad?

Competencias evaluadas: COMP1, COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 1: 1 punto por reconocer los conceptos a aplicar.

COMP 2: 6 puntos por el cálculo.

COMP 4: 3 puntos por la explicación formal (incluyendo enunciados, definiciones, gráficos aclaratorios, hipótesis necesarias, etc.).

Puntos: 10/30

2. Sea la integral $\int_0^2 \left(\int_{-\sqrt{y}}^{\sqrt{y}} 2x^2 y \, dx \right) dy + \int_2^4 \left(\int_{-\sqrt{4-y}}^{\sqrt{4-y}} 2x^2 y \, dx \right) dy$.

- Dibujar el dominio de integración.
- Cambiar el orden de integración y calcular la integral resultante.

Competencias evaluadas: COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 2: 7 puntos por el cálculo.

COMP 4: 3 puntos por la explicación formal (incluyendo enunciados, definiciones, gráficos aclaratorios, hipótesis necesarias, etc.).

Puntos: 10/30

3. Sea S el sólido definido por las condiciones $\frac{y^2}{9} + \frac{z^2}{4} \leq x^2, -1 \leq x \leq 2$.

- Dibujar el sólido S .
- Sabiendo que la densidad en cada punto de S es $f(x, y, z) = k$, plantear (funciones y límites de integración), utilizando las coordenadas más adecuadas, las fórmulas para el cálculo del centro de gravedad de S .

Competencias evaluadas: COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 2: 5 puntos por el cálculo.

COMP 4: 5 puntos por la explicación formal (incluyendo enunciados, definiciones, gráficos aclaratorios, hipótesis necesarias, etc.).

Puntos: 10/30

ABIZENAK: _____ IZENA: _____

NAN: _____ GRADUA: _____ IRAKASLEA: _____

1. ariketa	2. ariketa	3. ariketa	Nota

OHARRAK:

1. Ez dago kalkulagailua erabiltzerik.
2. Azterketaren txukuntasuna kontuan hartuko da.

1. $T(x, y) = \frac{2}{\sqrt{x^2 + y^2 + 1}}$ funtzioak gela bateko tenperatura adierazten du non T °C-tan neurtzen den eta x eta y m-tan. Izan bedi $P(1, 2)$ puntua.

- a) P puntutik abiatuz, zein kurba jarraitu beharko da tenperaturaren balioa aldatu ez dadin?
- b) Zein norabide jarraitu behar du P puntuan dagoen euli batek ahalik eta azkarren hozteko?
- c) Zein puntutan lortzen da tenperatura maximoa? Balio hori kalkulatu.
- d) Zein da tenperatura-aldaketa maximoaren balioa P puntuan?
- e) P puntuan dagoen euli bat $y = x - 3$ zuzenaren norabidea jarraitzen badu, berotu ala hoztuko litzateke? Zein abiaduran?

Ebaluatutako gaitasunak: 1. GAIT, 2. GAIT eta 4. GAIT. Ebaluazioa:

1. GAIT: 1 puntu aplikatu behar diren kontzeptuak ezagutzeagatik.
2. GAIT: 6 puntu kalkuluagatik.
4. GAIT: 3 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

Puntuak: 10/30

2. Izan bedi $\int_0^2 \left(\int_{-\sqrt{y}}^{\sqrt{y}} 2x^2 y \, dx \right) dy + \int_2^4 \left(\int_{-\sqrt{4-y}}^{\sqrt{4-y}} 2x^2 y \, dx \right) dy$ integrala.

- a) Integrazio-eremua marraztu.
- b) Integrazio-ordena aldatu eta lortutako integrala kalkulatu.

Ebaluatutako gaitasunak: 2. GAIT eta 4. GAIT. Ebaluazioa:

2. GAIT: 7 puntu kalkuluagatik.
4. GAIT: 3 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

Puntuak: 10/30

3. Izan bedi $S: \frac{y^2}{9} + \frac{z^2}{4} \leq x^2, -1 \leq x \leq 2$ baldintzek mugatutako solidoa.

- a) S solidoa marraztu.
- b) Jakinik S -ren puntu bakoitzeko dentsitatea $f(x, y, z) = k$ dela, planteatu (funtzioak eta integrazio-limiteak) S -ren grabitate-zentroa kalkulatzeko formulak.

Ebaluatutako gaitasunak: 2. GAIT eta 4. GAIT. Ebaluazioa:

2. GAIT: 5 puntu kalkuluagatik.
4. GAIT: 5 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

Puntuak: 10/30