

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE GIPUZKOA
	CÁLCULO. QUINTA EVALUACIÓN
	16 de mayo de 2022

APELLIDOS: _____ NOMBRE: _____

DNI: _____ TITULACIÓN: _____ GRUPO: _____

Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Ejercicio 4	Nota

NOTAS:

1. No está permitido el uso de calculadora en el examen.
2. Se valorará la presentación.

1. Calcular la integral de línea $\int_L (yz + y - 1) dx + (xz + x) dy + (xy + 3z^2) dz$

entre los puntos $A(1,0,0)$ y $B(1,0,2\pi)$ de la curva $L: \begin{cases} x(t) = \cos t \\ y(t) = \sin t \\ z(t) = t \end{cases}$.

Competencias evaluadas: COMP 1, COMP2 y COMP4. Evaluación:

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

COMP 2: 7 puntos por el cálculo.

COMP4: 2 puntos por la explicación formal (incluyendo enunciados, definiciones, gráficos aclaratorios, hipótesis necesarias, etc.).

Puntos: 10/40

2. Calcular la masa de la parte de la circunferencia $x^2 + y^2 = 1$ situada en el primer cuadrante y comprendida entre los puntos $A(1,0)$ y $B(0,1)$, sabiendo que la densidad puntual es $f(x, y) = xy$.

Competencias evaluadas: COMP 1, COMP2 y COMP4. Evaluación:

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

COMP 2: 8 puntos por el cálculo.

COMP 4: 1 punto por la explicación formal (incluyendo enunciados, definiciones, gráficos aclaratorios, hipótesis necesarias, etc.).

Puntos: 10/40

3. La ecuación barométrica establece que el ritmo de variación de la presión atmosférica a una altura z es proporcional a la presión en ese punto, con cierta constante de proporcionalidad α que depende de las características del aire (masa molecular y temperatura). Sabiendo que la presión atmosférica en la cumbre del monte Everest es una tercera parte de la presión atmosférica a nivel del mar, estimar la altura del Everest en función de α .

Competencias evaluadas: COMP 1, COMP2 y COMP4. Evaluación:

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

COMP 2: 7 puntos por el cálculo.

COMP 4: 2 puntos por la explicación formal (incluyendo enunciados, definiciones, gráficos aclaratorios, hipótesis necesarias, etc.).

Puntos: 10/40

4. Resolver la EDO $y'' + 4y = \frac{1}{\operatorname{sen} 2x}$

Competencias evaluadas: COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 2: 8 puntos por el cálculo.

COMP 4: 2 puntos por la explicación formal (incluyendo enunciados, definiciones, gráficos aclaratorios, hipótesis necesarias, etc.).

Puntos: 10/40

	GIPUZKOAKO INGENIARITZA ESKOLA
	BOSGARREN EBALUAZIOA
	2022eko maiatzaren 16a

ABIZENAK: _____ IZENA: _____

NAN: _____ TITULAZIOA: _____ TALDEA: _____

1. ariketa	2. ariketa	3. ariketa	4. ariketa	Nota

OHARRAK:

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

1. Kalkulatu $\int_L (yz + y - 1) dx + (xz + x) dy + (xy + 3z^2) dz$ lerro-integrala

$$L: \begin{cases} x(t) = \cos t \\ y(t) = \sin t \\ z(t) = t \end{cases} \text{ kurbako } A(1,0,0) \text{ eta } B(1,0,2\pi) \text{ puntuen artean.}$$

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

1. GAIT: 1 puntu aplikatu behar diren kontzeptuak ezagutzeagatik.
2. GAIT: 7 puntu kalkuluagatik.
4. GAIT: 2 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

Puntuak: 10/40

2. Kalkulatu lehenengo koadrantean dagoen eta $A(1,0)$ eta $B(0,1)$ puntuak lotzen dituen $x^2 + y^2 = 1$ zirkunferentzia zatiaren masa, jakinik puntu bakoitzeko dentsitatea $f(x, y) = xy$ dela.

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

1. GAIT: 1 puntu aplikatu behar diren kontzeptuak ezagutzeagatik.
2. GAIT: 8 puntu kalkuluagatik.
4. GAIT: 1 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

Puntuak: 10/40

3. Ekuazio barometrikoaren arabera, z altuera jakin batean presio atmosferikoaren aldakuntzaren erritmoa puntu horretan bertan dagoen presioarekiko proportzionala da. Proportzionaltasun konstantea, α , airearen ezaugarrien menpe dago (masa molekularra eta tenperatura). Jakinik Everest mendiaren tontorreko presio atmosferikoa itsas mailako presio atmosferikoaren herena dela, estimatu Everest mendiaren altuera α –ren menpe.

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

1. GAIT: 1 puntu aplikatu behar diren kontzeptuak ezagutzeagatik.

2. GAIT: 7 puntu kalkuluagatik.

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

Puntuak: 10/40

4. Ondorengo EDA ebatzi: $y'' + 4y = \frac{1}{\sin 2x}$

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

2. GAIT: 8 puntu kalkuluagatik.

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

Puntuak: 10/40