

	GIPUZKOAKO INGENIARITZA ESKOLA ESCUELA DE INGENIERÍA DE GIPUZKOA
	CÁLCULO. INDUSTRIALES. CONVOCATORIA DE MAYO
	29 de mayo de 2017

APELLIDOS: _____ NOMBRE: _____

D.N.I.: _____ TITULACIÓN: _____ GRUPO: _____.

Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3

PRIMER CUATRIMESTRAL (sólo para alumnos con el primer cuatrimestral suspendido)

NOTAS:

No está permitido el uso de calculadora en el examen.

Se valorará la presentación.

1. a) Hallar y representar gráficamente las raíces sextas de la unidad: $z = \sqrt[6]{1}$.
- b) Hallar el perímetro del polígono obtenido al unir los afijos de dichas raíces.

Competencias evaluadas: COMP1, COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 1: 2 puntos por reconocer los conceptos a aplicar.

COMP 2: 5 puntos por el cálculo.

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

Puntos: 10/30

2. Demostrar la siguiente propiedad:

Sea $y(x)$ una función continua en $[a, b]$. Entonces:

$$\forall H \in [m, M] \quad \exists x \in [a, b] / y(x) = H$$

donde m y M son el máximo y el mínimo, respectivamente, de $y(x)$ en $[a, b]$.

Competencias evaluadas: COMP1 y COMP4. Evaluación:

COMP 1: 2 puntos por reconocer los conceptos a aplicar.

COMP 4: 8 puntos por la explicación formal (incluyendo enunciados, definiciones, gráficos aclaratorios, hipótesis necesarias, etc.).

Puntos: 10/30

3. Dada la función $y = 4x^2$ se pide:

- a) Calcular el área del recinto situado en el primer cuadrante y limitado por la curva y su tangente que es paralela a la recta $y = 8x$.
- b) Calcular el volumen del sólido engendrado al girar el recinto alrededor del eje OX.

Competencias evaluadas: COMP1, COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 1: 2 puntos por reconocer los conceptos a aplicar.

COMP 2: 5 puntos por el cálculo.

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

Puntos: 10/30

	GIPUZKOAKO INGENIARITZA ESKOLA ESCUELA DE INGENIERÍA DE GIPUZKOA
	KALKULUA. INDUSTRIALAK. MAIATZEKO DEIALDIA
	2017ko maiatzaren 29

ABIZENAK: _____ IZENA: _____

NAN: _____ TITULAZIOA: _____ TALDEA: _____.

1. ariketa	2. ariketa	3. ariketa

LEHENENGO LAUHILEKOA (lehenengo lauhilekoa suspenditu duten ikasleentzat bakarrik)

OHARRAK:

Ez dago kalkulagailua erabiltzerik.

Azterketaren txukuntasuna kontuan hartuko da.

1. a) Kalkulatu eta irudikatu unitatearen seigarren ordenako erroak: $z = \sqrt[6]{1}$.
- b) Afixu horiek lotuz sortutako poligonoaren perimetroa kalkulatu.

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

1. GAIT: 2 puntu aplikatu behar diren kontzeptuak ezagutzeagatik.
2. GAIT: 5 puntu kalkuluagatik.
4. GAIT: 3 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

Puntuak: 10/30

2. Ondorengo propietatea frogatu:

Izan bedi $y(x)$ $[a, b]$ tartean jarraitua den funtzioa. Orduan:

$$\forall H \in [m, M] \quad \exists x \in [a, b] / y(x) = H$$

non m eta M funtzioaren minimoa eta maximoa diren hurrenez hurren.

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

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

Puntuak: 10/30

3. Izan bedi $y = 4x^2$ funtzioa.

- a) Kalkulatu kurbak eta bere ukitzailleak, $y=8x$ zuzenarekiko paralelo dena, lehenengo koadrantean mugatutako eremuaren azalera.
- b) Eremua OX ardatzarekiko biratzean sortutako gorputzaren bolumena kalkulatu.

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

1. GAIT: 2 puntu aplikatu behar diren kontzeptuak ezagutzeagatik.
2. GAIT: 5 puntu kalkuluagatik.
4. GAIT: 3 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

Puntuak: 10/30

APELLIDOS: _____ NOMBRE: _____

D.N.I.: _____ TITULACIÓN: _____ GRUPO: _____.

Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Ejercicio 4	Nota

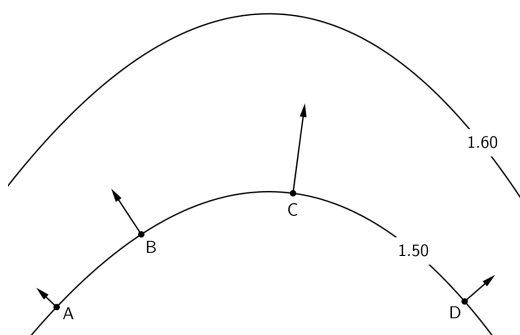
SEGUNDO CUATRIMESTRAL

NOTAS:

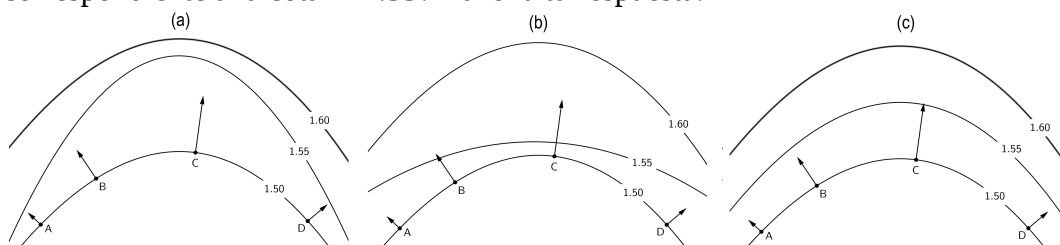
No está permitido el uso de calculadora en el examen.

Se valorará la presentación.

1. La figura siguiente muestra dos curvas de nivel de cierta función $z = F(x, y)$, correspondientes a las cotas $z = 1.5$ y $z = 1.6$. En esta figura también se representan los vectores gradiente de algunos puntos A, B, C, D que están situados sobre una de las curvas de nivel.



¿En cuál de las siguientes figuras está correctamente representada la curva de nivel correspondiente a la cota $z = 1.55$? Razona tu respuesta.



Competencias evaluadas: COMP1, COMP4. Evaluación:

COMP 1: 2 puntos por reconocer los conceptos a aplicar.

COMP 4: 8 puntos por la explicación formal (incluyendo enunciados, definiciones, gráficos aclaratorios, hipótesis necesarias, etc.).

Puntos: 10/40

2. Sea el sólido limitado por las condiciones $x^2 + y^2 \leq z^2$; $z \leq 2 - x^2 - y^2$; $z \geq 0$.

a) Dibujar el sólido y calcular su volumen.

b) Calcular el área de la superficie del sólido.

Competencias evaluadas: COMP1, COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 1: 2 puntos por reconocer los conceptos a aplicar.

COMP 2: 5 puntos por el cálculo.

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

Puntos: 10/40

3. Resolver el siguiente problema utilizando la transformada de Laplace:

$$\begin{cases} y'' + 2y' + y = \sin t \\ y(0) = 0, y'(0) = 1 \end{cases}$$

Competencias evaluadas: COMP1, COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 1: 1 puntos 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. Sea la función periódica de periodo 2π $f(t) = -t$ / $t \in (-\pi, \pi)$

a) Dibujar $f(t)$.

b) Calcular la serie de Fourier $S(t)$ de la función $f(t)$.

c) Calcular $S(0)$, $f(0)$, $S(101\pi)$ y $f(101\pi)$.

d) Calcular la suma $B = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots$

Competencias evaluadas: COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 2: 6 puntos por el cálculo.

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

Puntos: 10/40

ABIZENAK: _____ IZENA: _____

NAN: _____ TITULAZIOA: _____ TALDEA: _____.

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

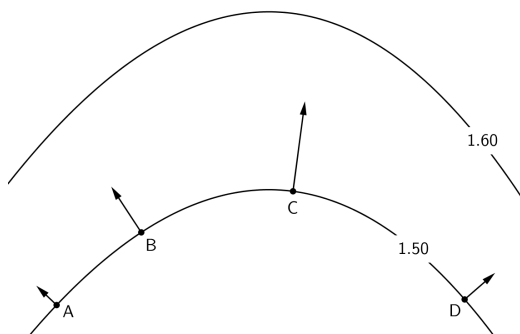
BIGARREN LAUHILEKOA

OHARRAK:

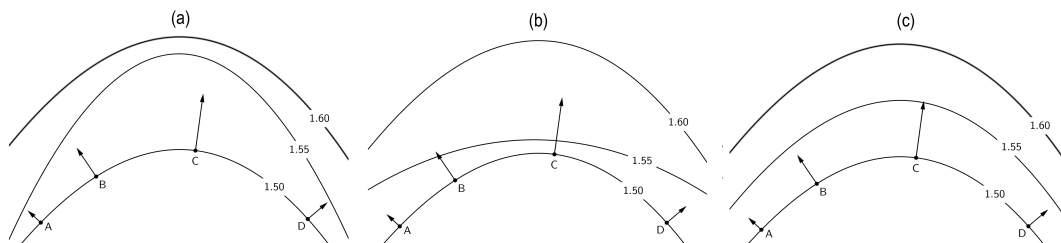
Ez dago kalkulagailua erabiltzerik.

Azterketaren txukuntasuna kontuan hartuko da.

1. Ondorengo irudian $z = F(x, y)$ funtzioaren bi maila-lerro agertzen dira, $z = 1.5$ eta $z = 1.6$ kotei dagozkienak, hain zuzen. Irudi honetan bertan maila-lerro baten gaineko A, B, C eta D puntuetako gradiente-bektoreak ere marraztu dira.



Ondorengo zein iruditan dago ondo marraztua $z = 1.55$ kotari dagokion maila-lerroa? Zure erantzuna arrazoitu.



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

1. GAIT: 2 puntu aplikatu behar diren kontzeptuak ezagutzeagatik.

4. GAIT: 8 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

2. Izan bedi $x^2 + y^2 \leq z^2$; $z \leq 2 - x^2 - y^2$; $z \geq 0$ baldintzek mugatutako solidoa.

a) Solidoa marraztu eta bere bolumena kalkulatu.

b) Solidoaren gainazalaren azalera kalkulatu.

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

1. GAIT: 2 puntu aplikatu behar diren kontzeptuak ezagutzeagatik.

2. GAIT: 5 puntu kalkuluagatik.

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

Puntuak: 10/40

3. Laplace-ren transformatua erabiliz, ondorengo problema ebatzi:

$$\begin{cases} y'' + 2y' + y = \sin t \\ y(0) = 0, y'(0) = 1 \end{cases}$$

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. Izan bedi $f(t) = -t$ / $t \in (-\pi, \pi)$ eran definitutako 2π periodoko funtzio periodikoa:

a) $f(t)$ marraztu.

b) $f(t)$ funtzioaren $S(t)$ Fourier-en seriea lortu.

c) $S(0)$, $f(0)$, $S(101\pi)$ eta $f(101\pi)$ kalkulatu.

d) $B = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots$ batura kalkulatu.

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

2. GAIT: 6 puntu kalkuluagatik.

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

Puntuak: 10/40