

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE GIPUZKOA CÁLCULO. TERCERA EVALUACIÓN 18 de enero de 2022
---	--

APELLIDOS: _____ NOMBRE: _____.

DNI: _____ TITULACIÓN: _____ GRUPO: _____.

Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Ejercicio 4	Ejercicio 5	Ejercicio 6	Nota

NOTAS:

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

1. Calcular y representar gráficamente los afijos de los números complejos z que verifican las siguientes condiciones:

$$\begin{cases} \arg\left(\frac{1}{z-2-3i}\right) = \frac{\pi}{4} \\ |z| \leq |\bar{z} + i| \end{cases}$$

Competencias evaluadas: COMP 1, 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: 10/60

2. Decir si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas razonando la respuesta:

- a) Si $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ y $\{b_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ son sucesiones divergentes, entonces $\{a_n + b_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ es una sucesión divergente.
- b) Si $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ y $\{b_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ son sucesiones no convergentes, entonces $\{a_n \cdot b_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ es una sucesión no convergente.
- c) Si $a_n \geq 0 \quad \forall n \in \mathbb{N}$ y $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ converge hacia L , entonces $L \geq 0$.

Competencias evaluadas: COMP 1, 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: 10/60

3. Calcular el desarrollo en serie de McLaurin de la función $shx = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$.

Competencias evaluadas: COMP 2, 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: 10/60

4. Estudiar la convergencia de la integral $\int_{-\infty}^{\infty} xe^x dx$.

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: 10/60

5. Sea la función integral $f(x) = \int_0^{x^2} e^{-z^2} dz$.

a) Estudiar el crecimiento/decrecimiento y los extremos locales de $f(x)$.

b) Estudiar la concavidad/convexidad y los puntos de inflexión de $f(x)$.

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

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

COMP 2: 6 puntos por el cálculo.

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

Puntos: 10/60

6. Sea D el recinto limitado por la curva $y^2 - x = 1$, la recta paralela a $y = x$ que pasa por el punto $(1, 0)$ e $y \geq 0$.

a) Representar gráficamente el recinto D .

b) Calcular el área de D .

c) Calcular el volumen del cuerpo generado al girar el recinto D alrededor del eje OX.

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: 10/60

	GIPUZKOAKO INGENIARITZA ESKOLA
	HIRUGARREN EBALUAZIOA
	2022eko urtarrilaren 18a

ABIZENAK: _____ IZENA: _____.

NAN: _____ TITULAZIOA: _____ TALDEA: _____.

1. ariketa	2. ariketa	3. ariketa	4. ariketa	5. ariketa	6. ariketa	Nota

OHARRAK:

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

1 Ondorengo baldintzak betetzen dituzten z zenbaki konplexuen afixuen leku geometrikoa kalkulatu eta marraztu:

$$\begin{cases} \arg\left(\frac{1}{z-2-3i}\right) = \frac{\pi}{4} \\ |z| \leq |\bar{z} + i| \end{cases}$$

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: 10/60

2. Esan ondorengo baieztapenak egiazkoak edo faltsuak diren zergatia azalduz:

- $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ eta $\{b_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ segidak dibergenteak badira, orduan $\{a_n + b_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ segida dibergentea da.
- $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ eta $\{b_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ segidak konbergenteak ez badira, orduan $\{a_n \cdot b_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ segida ez da konbergentea.
- $a_n \geq 0 \quad \forall n \in \mathbb{N}$ eta $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ L -rantz konbergentea bada, orduan $L \geq 0$.

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: 10/60

3. Kalkulatu $\sinh x = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$ funtzioaren McLaurin-en seriezko garapena.

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: 10/60

4. Aztertu $\int_{-\infty}^{\infty} xe^x dx$ integralaren konbergentzia.

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: 10/60

5. Izan bedi $f(x) = \int_0^{x^2} e^{-z^2} dz$ funtzio integrala.

a) Aztertu $f(x)$ funtzioaren gorakortasuna/beherakortasuna eta mutur lokalak.

b) Aztertu $f(x)$ funtzioaren ahurtasuna/ganbeltasuna eta inflexio-puntuak.

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

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

2. GAIT: 6 puntu kalkuluagatik.

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

Puntuak: 10/60

6. Izan bedi D $y \geq 0$, $y^2 - x = 1$ kurbak eta $y = x$ zuzenarekiko paralelo eta $(1, 0)$ puntutik pasatzen den zuzenak mugatutako eremua.

a) D eremua marraztu.

b) D -ren azalera kalkulatu.

c) D eremua OX ardatzarekiko biratzean sortutako gorputzaren bolumena 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: 10/60