

APELLIDOS: _____ NOMBRE: _____

DNI: _____ GRADO: _____ GRUPO: _____

PRIMER PARCIAL

Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Ejercicio 4	Ejercicio 5	Nota

NOTAS:

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

1. Calcular y representar geoméricamente los afijos de los números complejos z que verifican la condición siguiente:

$$\arg\left(\frac{z-2}{z-1}\right) = \frac{\pi}{2}$$

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: 10/50

2. Sea la curva $y = e^{xy}$.

- a) Calcular el polinomio de McLaurin de orden 2 en el punto $P(0,1)$.
- b) Aproximar el valor de la curva en $x = 0.1$.
- c) ¿Cuál es la recta tangente a la curva en el punto $P(0,1)$? ¿Y en $R(1/e, e)$?

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

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

COMP 2: 4 puntos por el cálculo.

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

Puntos: 10/50

3. Sea la función $F(x) = \int_0^x \frac{1}{t^2 + 2t + 2} dt$.

- a) ¿Toma $F(x)$ el valor 0? Razonar la respuesta.
- b) Estudiar el crecimiento/decrecimiento de $F(x)$.
- c) Estudiar la concavidad/convexidad de $F(x)$.
- d) Trazar la gráfica de $F(x)$.

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: 10/50

4. Un alambre de 10 m de longitud se corta en dos partes. Con una de ellas se forma un cuadrado y con la otra un triángulo equilátero. ¿Cómo debe cortarse el alambre para que la suma de las áreas de las dos figuras sea mínima?

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: 10/50

5. Sea D el recinto limitado por las condiciones $x^2 + y^2 \leq 4$, $y \geq x$, $x \geq 0$.

- a) Representar gráficamente el recinto D .
- b) Calcular el volumen del cuerpo generado al girar el recinto D alrededor del eje OX.
- c) Calcular el perímetro de D .

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: 10/50

	GIPUZKOAKO INGENIARITZA ESKOLA
	KALKULUA. EZOHIKO DEIALDIA
	2025eko ekainaren 26a

ABIZENAK: _____ IZENA: _____

NAN: _____ GRADUA: _____ TALDEA: _____

LEHENENGO PARTZIALA

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

OHARRAK:

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

1. Ondorengo baldintza betetzen duten z zenbaki konplexuen afixuen leku geometrikoa kalkulatu eta marraztu:

$$\arg\left(\frac{z-2}{z-1}\right) = \frac{\pi}{2}$$

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: 10/50

2. Izan bedi $y = e^{xy}$ kurba.

a) Kalkulatu McLaurinen 2. ordenako polinomioa $P(0,1)$ puntuan.

b) Hurbildu kurbaren balioa $x = 0.1$ puntuan.

c) Zein da kurbaren zuzen ukitzailea $P(0,1)$ puntuan? Eta $R(1/e, e)$ puntuan?

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

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

2. GAIT: 4 puntu kalkuluagatik.

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

Puntuak: 10/50

3. Izan bedi $F(x) = \int_0^x \frac{1}{t^2 + 2t + 2} dt$ funtzioa.

- a) Hartzen al du $F(x)$ funtzioak 0 balioa? Erantzuna arrazoitu.
- b) Aztertu $F(x)$ -ren gorakortasuna/beherakortasuna.
- c) Aztertu $F(x)$ -ren ahurtasuna/ganbiltasuna.
- d) $F(x)$ -ren grafikoa marraztu.

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: 10/50

4. 10 m luze den burdin hari bat bi zatitan mozten da. Lehenengo zatiarekin karratu bat osatzen da eta bigarrenarekin triangelu aldekide bat. Non moztu behar da haria bi irudi horien azalaren batura minimoa izan dadin?

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: 10/50

5. Izan bedi D $x^2 + y^2 \leq 4$, $y \geq x$, $x \geq 0$ baldintzek mugatutako eremua.

- a) D eremua marraztu.
- b) D eremua OX ardatzarekiko biratzean sortutako gorputzaren bolumena kalkulatu.
- c) D eremuaren perimetroa 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: 10/50

26 de junio de 2025

APELLIDOS: _____ NOMBRE: _____

DNI: _____ GRADO: _____ GRUPO: _____

SEGUNDO PARCIAL

Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Ejercicio 4	Ejercicio 5	Nota

NOTAS:

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

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

- a) Dibujar S .
- b) Calcular el volumen de S .
- c) Calcular el área de la superficie de S .

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: 10/50

2. Resolver la EDO $-ydx + (x + \sqrt{xy})dy = 0$, $y(e) = e$.

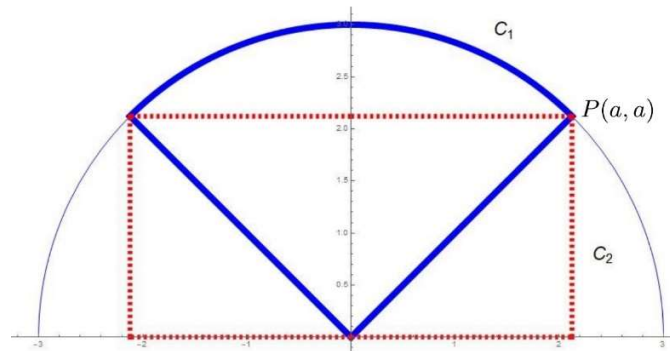
Competencias evaluadas: COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 2: 7 puntos por el cálculo.

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

Puntos: 10/50

3. Sea $W = \int_C (2x - y^3)dx + (4y + x^3)dy$. ¿Cuál es mayor; el trabajo a lo largo de la trayectoria C_1 o C_2 ?



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: 10/50

4. Resolver mediante la transformada de Laplace la siguiente EDO:

$$t y''(t) + 2y'(t) = 5, y(0) = 0, y'(0) = 5/2.$$

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: 10/50

5. Sea la función $f(t) = t + \pi, t \in (0, \pi)$.

a) Obtener la ampliación par y periódica, $F(t)$, de la función $f(t)$.

b) Dibujar la función $f(t)$ y la función ampliada $F(t)$.

c) Calcular la serie de Fourier, $S(t)$, de $F(t)$.

d) Calcular, justificando la respuesta, los valores de $S(t)$ y $F(t)$ en los puntos

$$t = 88\pi \text{ y } t = \frac{81}{4}\pi$$

e) Calcular $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(2n+1)^2}$.

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: 10/50

	GIPUZKOAKO INGENIARITZA ESKOLA
	KALKULUA. EZOHIKO DEIALDIA
	2025eko ekainaren 26a

ABIZENAK: _____ IZENA: _____

NAN: _____ GRADUA: _____ TALDEA: _____

BIGARREN PARTZIALA

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

OHARRAK:

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

1. Izan bedi S $x^2 + z^2 \leq 3y$, $x^2 + y^2 + z^2 \leq 4$ baldintzek mugatutako solidoa.

- a) S marraztu.
- b) S -ren bolumena kalkulatu.
- c) S -ren azalera osoa 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: 10/50

2. $-ydx + (x + \sqrt{xy})dy = 0$, $y(e) = e$ EDA ebatzi.

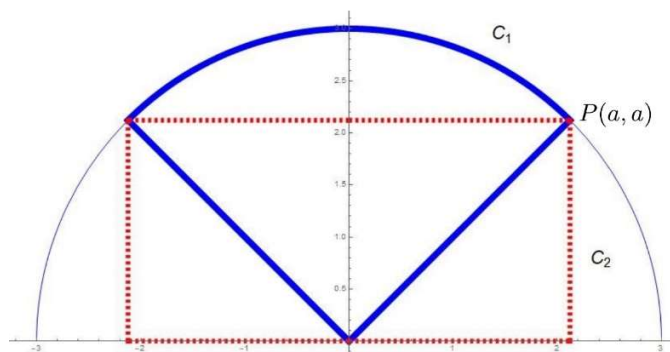
Ebaluatutako gaitasunak: 2. GAIT eta 4. GAIT. Ebaluazioa:

2. GAIT: 7 puntu kalkuluagatik.

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

Puntuak: 10/50

3. Izan bedi $W = \int_C (2x - y^3)dx + (4y + x^3)dy$. Zein da handiagoa; C_1 kurban zehar egindako lana ala C_2 kurban zehar egindakoa?



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: 10/50

4. Laplaceren transformatua erabiliz ondorengo EDA ebatzi:

$$t y''(t) + 2y'(t) = 5, y(0) = 0, y'(0) = 5/2$$

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: 10/50

5. Izan bedi $f(t) = t + \pi, t \in (0, \pi)$ funtzioa.

a) Lortu $f(t)$ funtzioaren hedapen bikoitia eta periodikoa, $F(t)$.

b) Marraztu $f(t)$ funtzioa eta $F(t)$, hedatutako funtzioa.

c) Kalkulatu $F(t)$ funtzioaren $S(t)$ Fourier-en seriea.

d) Kalkulatu $S(t)$ eta $F(t)$ -ren balioak $t = 88\pi$ eta $t = \frac{81}{4}\pi$ puntuetan. Emandako erantzunak justifikatu.

e) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(2n+1)^2}$ 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: 10/50