

 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea	ESCUELA DE INGENIERÍA DE GIPUZKOA CÁLCULO. INDUSTRIALES. CUARTA EVALUACIÓN 24 de febrero de 2020
--	---

APELLIDOS: _____ NOMBRE: _____.

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

PRIMER CUATRIMESTRAL

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 y representar geométricamente los afijos de los números complejos z que verifican las condiciones siguientes:

$$\begin{cases} |z - 2| > |z - 2i| \\ |z| + \text{Im}(z) < 4 \end{cases}$$

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: 10/40

2. Resolver la ecuación $\cos z = 2 \quad z \in \mathbb{C}$.

Competencias evaluadas: COMP 1, 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

3. Demostrar la siguiente propiedad: Si $a_n \leq 0 \quad \forall n \in \mathbb{N}$ y $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ converge hacia L , entonces $L \leq 0$.

Competencia evaluada: COMP4. Evaluación:
COMP4: 10 puntos por la demostración.

Puntos: 10/40

4. a) Definir formalmente los siguientes conceptos: sucesión creciente, sucesión decreciente, supremo, ínfimo, sucesión convergente.

b) Estudiar dichos conceptos para la sucesión $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ definida de la siguiente forma:

$$\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}} = \begin{cases} 4 + \frac{1}{n} & n < 10 \\ \left(\frac{2}{3}\right)^n & n \geq 10 \end{cases}$$

c) Sea $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ la sucesión definida en el apartado anterior. ¿Es convergente la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$?

Competencias evaluadas: COMP1, COMP2 y COMP4. Evaluación:

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

COMP 2: 1 punto por el cálculo.

COMP 4: 7 puntos por la explicación formal (incluyendo enunciados, definiciones, gráficos aclaratorios, hipótesis necesarias, etc.).

Puntos: 10/40

	GIPUZKOAKO INGENIARITZA ESKOLA
	KALKULUA. INDUSTRIALAK. LAUGARREN EBALUAZIOA
	2020eko otsailaren 24

ABIZENAK: _____ IZENA: _____.

NAN: _____ TITULAZIOA: _____ TALDEA: _____.

LEHENENGO LAUHILEKOA

1. ariketa	2. ariketa	3. ariketa	4. 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:

$$\begin{cases} |z - 2| > |z - 2i| \\ |z| + \text{Im}(z) < 4 \end{cases}$$

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: 10/40

2. Ebatzi $\cos z = 2 \quad z \in \mathbb{C}$ ekuazioa.

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: 10/40

3. Ondorengo propietatea frogatu: $a_n \leq 0 \quad \forall n \in \mathbb{N}$ bada eta $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ L -rantz konbergentea bada, orduan $L \leq 0$.

Ebaluatutako gaitasuna: 4. GAIT. Ebaluazioa:

4. GAIT: 10 puntu frogapenagatik.

Puntuak: 10/40

4. a) Ondorengo kontzeptuak formalki definitu: segida gorakorra, segida beherakorra, gorena, beherena, segida konbergentea.

b) Kontzeptu hauek ondorengo eran definitutako $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ segidarako aztertu:

$$\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}} = \begin{cases} 4 + \frac{1}{n} & n < 10 \\ \left(\frac{2}{3}\right)^n & n \geq 10 \end{cases}$$

c) Izan bedi $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ aurreko atalean definitutako segida. $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ seriea konbergentea al da?

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

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

2. GAIT: 1 puntu kalkuluagatik.

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

Puntuak: 10/40