

 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea	ESCUELA DE INGENIERÍA DE GIPUZKOA
	CÁLCULO. INDUSTRIALES. SEGUNDA EVALUACIÓN
	3 de diciembre de 2018

APELLIDOS: _____ NOMBRE: _____.

D.N.I.: _____ 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. Hallar los valores de a ($a \in \mathbb{R}$) para que el número complejo $z = (2e^{2i})^a$ sea un número real negativo tal que $1 < |z| < 2^6$.

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. Sea la función $f(x) = e^x(x-1) - x + 2$ / $x \in [0,1]$.

a) Enunciar el teorema de Lagrange (teorema del valor medio). Estudiar mediante este teorema la existencia de extremos locales de $f(x)$.

b) Enunciar el teorema de Bolzano. Estudiar mediante este teorema la existencia de extremos locales de $f(x)$.

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

3. Sea $y(x)$ una función tal que $y'(x) = y(x) + e^x$ e $y(0) = 0$. Calcular el desarrollo en serie de $y(x)$ en $a = 0$. Utilizar este desarrollo para deducir cuál es la función $y(x)$.

Competencias evaluadas: COMP1, COMP 2 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

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

Competencias evaluadas: COMP1, 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

	GIPUZKOAKO INGENIARITZA ESKOLA
	KALKULUA. INDUSTRIALAK. BIGARREN EBALUAZIOA
	2018ko abenduaren 3

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 a -ren balioak ($a \in \mathbb{R}$) $1 < |z| < 2^6$ betetzen duen $z = (2e^{2i})^a$ zenbaki konplexua zenbaki erreal negatiboa izan dadin.

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. Izan bedi $f(x) = e^x(x-1) - x + 2$ / $x \in [0,1]$ funtzioa.

a) Lagrangeren teorema (batez besteko balioaren teorema) enuntziatu. Teorema hau erabiliz, $f(x)$ -ren mutur erlatiboen existentzia aztertu.

b) Bolzanoren teorema enuntziatu. Teorema hau erabiliz, $f(x)$ -ren mutur erlatiboen existentzia aztertu.

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

3. Izan bedi $y(x)$ funtzioa non $y'(x) = y(x) + e^x$ eta $y(0) = 0$ diren. Kalkulatu $y(x)$ -ren seriezko garapena $a = 0$ puntuan. Garapen hori erabili $y(x)$ funtzioa zein den ondorioztatzeko.

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

4. 10 m luze den burdin hari bat bi zatitan mozten da. Lehenengo zatiarekin zirkulu bat osatzen da eta bigarrenarekin karratu bat. Nondik 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: 8 puntu kalkuluagatik.

4. GAIT: 1 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

Puntuak: 10/40