

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE GIPUZKOA Cálculo – Industriales CONVOCATORIA DE MAYO 24 de mayo de 2016 Apellidos-nombre: _____ Grupo: _____ Titulación: _____ D.N.I.: _____
---	---

Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Nota

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

1. Calcular y representar el lugar geométrico de los afijos de los complejos que verifican las condiciones siguientes:

a) $\omega = \frac{2z-i}{2+iz} \in \mathbb{R}$; b) $\omega = \frac{2z-i}{2+iz}$ es imaginario puro.

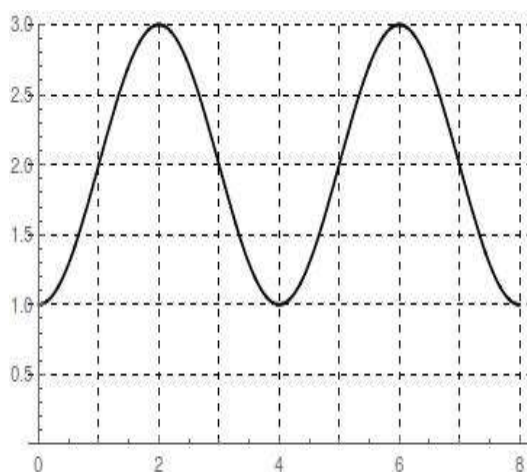
Competencias evaluadas: COMP1, COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 1: 1 punto por reconocer los conceptos a aplicar.

COMP 2: 5 puntos por el cálculo.

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

Puntos: 10/30



2. La posición de una partícula está descrita por la función $x(t)$, donde x se mide en metros y t en segundos (ver figura). Su velocidad por lo tanto será $v(t) = x'(t)$ y su aceleración $a(t) = x''(t)$.

- a) Estimar $\frac{1}{8} \int_0^8 x(t) dt$. ¿Cuál es su significado?
- b) Calcular $\int_0^1 v(t) dt$. ¿Cuál es su significado?
- c) Calcular $\frac{1}{4} \int_2^6 a(t) dt$. ¿Cuál es su significado?
- d) ¿Cuál es el signo de $\int_2^4 a'(t) dt$?

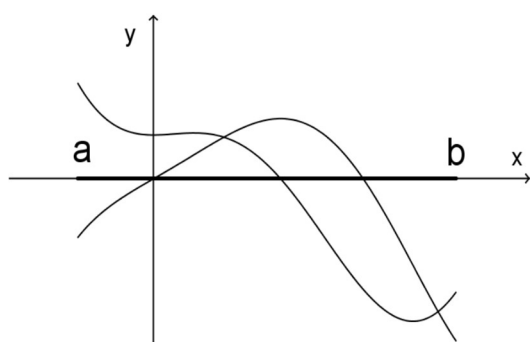
Competencias evaluadas: COMP1, COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 1: 4 puntos por reconocer los conceptos a aplicar.

COMP 2: 2 puntos por el cálculo.

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

Puntos: 10/30



3. La figura muestra las gráficas de una función $F(x)$ y de su derivada $F'(x)$, definidas en un intervalo $[a,b]$. Se pide:

- a) Identificar de forma razonada qué gráfica corresponde a $F(x)$ y qué gráfica corresponde a $F'(x)$.
- b) Estudiar el crecimiento, decrecimiento y los extremos de la nueva función $h(x) = (F(x))^2$.

Competencias evaluadas: COMP1, COMP2 y COMP4. Evaluación:

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

COMP 2: 3 puntos por el cálculo.

COMP 4: 5 puntos por la explicación formal.

Puntos: 10/30

	GIPUZKOAKO INGENIARITZA ESKOLA Kalkulua – Industria graduak MAIATZEKO DEIALDIA 2016ko maiatzaren 24a Abizenak-izena: _____ Taldea: _____ Titulazioa: _____ NAN: _____
---	---

1. ariketa	2. ariketa	3. ariketa	Nota

LEHENENGO LAUHILEKOA (lehenengo lauhilekoa suspenditu duten ikasleentzat bakarrik)

1. Lortu eta irudikatu ondoko baldintzak betetzen dituzten zenbaki konplexuen afixuen leku geometrikoak:

a) $\omega = \frac{2z-i}{2+iz} \in \mathbb{R}$; b) $\omega = \frac{2z-i}{2+iz}$ irudikari hutsa da.

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

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

2. GAIT: 5 puntu kalkuluagatik.

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

Puntuak: 10/30

2. Partikula baten posizioa $x(t)$ funtzioak deskribatzen du, non x metroan neurtzen den eta t segundotan (ikus irudia). Hortaz, abiadura $v(t) = x'(t)$ izango du eta $a(t) = x''(t)$ azelerazioa.

a) Balioetsi $\frac{1}{8} \int_0^8 x(t) dt$. Zein da esanahia?

b) Kalkulatu $\int_0^1 v(t) dt$. Zein da esanahia?

c) Kalkulatu $\frac{1}{4} \int_2^6 a(t) dt$. Zein da esanahia?

d) Zein da $\int_2^4 a'(t) dt$ adierazpenaren zeinua?

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

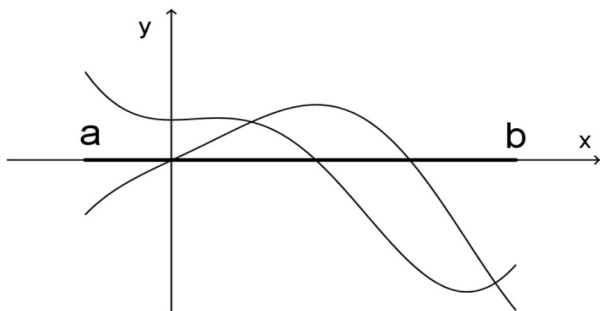
1. GAIT: 4 puntu aplikatu behar diren kontzeptuak ezagutzeagatik.

2. GAIT: 2 puntu kalkuluagatik.

4. GAIT: 4 puntu azalpen formalagatik

Puntuak: 10/30

3. Irudian $[a,b]$ -n definituta dauden $F(x)$ eta $F'(x)$ bere deribatuaren grafikoak daude. Eskatzen da:



- a) Erabaki era arrazoitu zein den $F(x)$ funtzioaren grafikoa eta zein $F'(x)$ funtzioarena.

- b) Aztertu $h(x) = (F(x))^2$ funtzio berriaren gorakortasun eta beherakortasun tarteak eta muturrak.

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

Ebaluazioa:

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

2. GAIT: 3 puntu kalkuluagatik.

4. GAIT: 5 puntu azalpen formalagatik

Puntuak: 10/30

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE GIPUZKOA Cálculo – Industriales CONVOCATORIA DE MAYO 24 de mayo de 2016	
	Apellidos-nombre: Titulación:	Grupo: D.N.I.:

Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Ejercicio 4	Nota

SEGUNDO CUATRIMESTRAL

1. Aplicando la transformada de Laplace calcular el valor de la siguiente integral:

$$\int_0^{\infty} t^{17} e^{-5t} dt$$

Competencias evaluadas: COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 2: 4 puntos por el cálculo.

COMP 4: 6 puntos por la explicación formal (incluyendo enunciados, definiciones, gráficos aclaratorios, hipótesis necesarias, etc.).

Puntos: 10/40

2. Considerar el sólido delimitado por las condiciones $x^2 + y^2 \leq z$; $x^2 + y^2 + z^2 \leq 6$. Dibujar el sólido y calcular el área de su superficie.

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

2. Resolver la siguiente EDO:

$$\begin{cases} y''(x) + 9y(x) = x^2 - x + 13 \sin(3x) \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 0 \end{cases}$$

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: 10/40

4. Sea la $f(t)$ función periódica de periodo 2π definida del modo siguiente:

$$f(t) = t \quad -\pi < t < \pi$$

- a) Dibujar $f(t)$.
 b) Obtener su serie de Fourier $S(t)$.
 c) Calcular $S(0)$, $S\left(\frac{121\pi}{2}\right)$, $S(2001\pi)$.
 d) Obtener la suma de la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{2n-1}$.

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

	GIPUZKOAKO INGENIARITZA ESKOLA Kalkulua – Industria graduak MAIATZEKO DEIALDIA 2016ko maiatzaren 24a Abizenak-izena: _____ Taldea: _____ Titulazioa: _____ NAN: _____
---	---

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

BIGARREN LAUHILEKOA

1. Laplaceren transformatua erabiliz, ondorengo integralaren balioa kalkulatu:

$$\int_0^{\infty} t^{17} e^{-5t} dt$$

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

2. GAIT: 4 puntu kalkuluagatik.

4. GAIT: 6 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

Puntuak: 10/40

2. Izan bedi $x^2 + y^2 \leq z$; $x^2 + y^2 + z^2 \leq 6$ baldintzek mugatutako gorputza. Gorputza marraztu eta bere 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. Hurrengo EDA ebatzi:

$$\begin{cases} y''(x) + 9y(x) = x^2 - x + 13 \sin(3x) \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 0 \end{cases}$$

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: 10/40

3. Ondorengo 2π periododun $f(t)$ funtzioa emanik:

$$f(t) = t \quad -\pi < t < \pi$$

a) $f(t)$ irudikatu.

b) $S(t)$ Fourieren seriea lortu.

c) $S(0)$, $S\left(\frac{121\pi}{2}\right)$, $S(2001\pi)$ kalkulatu.

d) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{2n-1}$ batu.

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