

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE GIPUZKOA Cálculo – Industriales QUINTA EVALUACIÓN 2 de mayo de 2016	
	Apellidos-nombre: Titulación:	Grupo: D.N.I.:

Ejercicio 1	Ejercicio 2	Nota

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

1. Dada la función $\text{Ch}(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$

- Representarla gráficamente.
- Obtener un dominio en el cual exista la función inversa.
- Obtener y representar la función inversa.

Competencias evaluadas: COMP1, COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 1: 1 puntos 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: 10/20

- 2.
- Hallar el desarrollo de McLaurin (Taylor centrado en $a = 0$) de la función $\ln(1+x)$.
 - Como aplicación hallar, si es posible, la suma de la serie

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots$$

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: 10/20

	GIPUZKOAKO INGENIARITZA ESKOLA Kalkulua – Industria graduak BOSGARREN EBALUAZIOA 2016ko maiatzaren 2a Abizenak-izena: _____ Taldea: _____ Titulazioa: _____ NAN: _____
---	--

1. ariketa	2. ariketa	Nota

LEHENENGO LAUHILEKOA (lehenengo lauhilekoa suspenditu duten ikasleentzat bakarrik)

1. Izan bedi $\operatorname{ch}(x) = \left(\cosh(x)\right) \frac{e^x + e^{-x}}{2}$ funtzioa.

- Funtzioa marraztu.
- Kalkulatu definizio-eremu bat non alderantzizko funtzioa existitzen den.
- Alderantzizko funtzioa lortu eta marraztu.

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

- GAIT: 1 puntu aplikatu behar diren kontzeptuak ezagutzeagatik.
- GAIT: 5 puntu kalkuluagatik.
- GAIT: 4 puntu azalpen formalagatik (enunziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

- 2.
- $\ln(1+x)$ funtzioaren McLaurin-en (Taylor-en garapena $a=0$ puntuan) garapena lortu.
 - Aplikazio gisa, lortu ahal bada ondorengo seriearen batura

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots$$

Ebaluatutako gaitasunak: 2. GAIT eta 4. GAIT.

- GAIT: 7 puntu kalkuluagatik.
- GAIT: 3 puntu azalpen formalagatik (enunziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

Puntuak: 10/20

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE GIPUZKOA Cálculo – Industriales QUINTA EVALUACIÓN 2 de mayo de 2016	
	Apellidos-nombre: Titulación:	Grupo: D.N.I.:

Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Nota

SEGUNDO CUATRIMESTRAL

1. La altura de una montaña viene dada por la función $F(x, y)$. Si nos situamos en el punto $(1, 2)$ y nos dirigimos hacia el punto $(2, 2)$, la derivada direccional es 2. En cambio, si nos dirigimos al punto $(1, 1)$, la derivada direccional es -2 .

a) Hallar el vector gradiente en el punto $(1, 2)$ e interpretar su significado.

b) Calcular el valor de la derivada direccional en el punto $(1, 2)$ siguiendo la dirección dada por el vector $(4, 3)$.

Competencias evaluadas: COMP1, COMP2 y COMP4. Evaluación:

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

COMP 2: 3 puntos por el cálculo.

COMP 4: 5 puntos por la explicación formal (incluyendo enunciados, definiciones, gráficos aclaratorios, hipótesis necesarias, etc.).

Puntos: 10/30

2. Calcular el valor de $\int_C (6xy^2 - y^3) dx + (6x^2y - 3xy^2) dy$ para cada una de las siguientes curvas C :

a) C es el segmento de recta AB , $A(1, 2)$, $B(3, 4)$.

b) C es el arco de circunferencia de centro $(2, 3)$ que pasa por los puntos $A(1, 2)$, $B(3, 4)$.

c) C es toda la circunferencia del apartado anterior.

Competencias evaluadas: COMP1, COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 1: 3 puntos por reconocer los conceptos a aplicar.

COMP 2: 3 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 policía ha encontrado el cadáver de una persona, dentro de una habitación. Un modo de determinar aproximadamente la hora de la muerte, cuando ha ocurrido pocas horas antes, es estudiar el proceso de enfriamiento del cadáver. Se ha tomado la temperatura al cadáver a las 14:00 y a las 16:00 horas, siendo estos valores 28°C y 25°C respectivamente. La habitación se encuentra a 20°C . ¿A qué hora se produjo el crimen? Nota: dejar indicadas las operaciones a efectuar con la calculadora.

Nota:

Ley de enfriamiento de Newton: El ritmo de cambio de la temperatura de un objeto es proporcional a la diferencia entre su temperatura y la del ambiente.

Competencias evaluadas: COMP1, COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 1: 3 puntos por reconocer los conceptos a aplicar.

COMP 2: 3 puntos por el cálculo.

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

Puntos: 10/30

	GIPUZKOAKO INGENIARITZA ESKOLA Kalkulua – Industria graduak BOSGARREN EBALUAZIOA 2016ko maiatzaren 2a Abizenak-izena: _____ Taldea: _____ Titulazioa: _____ NAN: _____
---	--

1. ariketa	2. ariketa	3. ariketa	Nota

BIGARREN LAUHILEKOA

1. Mendi baten garaiera $F(x, y)$ funtzioak definitzen du. $(1, 2)$ puntuan kokatzen bagara eta $(2, 2)$ punturantz abiatu, norabide-deribatua 2 da. $(1, 1)$ punturantz abiatuz gero berriz, norabide-deribatua -2 da.

- a) Kalkulatu $(1, 2)$ puntuko gradiente-bektorea eta bere esanahia interpretatu.
b) Kalkulatu $(1, 2)$ puntuko norabide-deribatua $(4, 3)$ bektorearen norabidea jarraituz.

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 (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

Puntuak: 10/30

2. Kalkulatu $\int_C (6xy^2 - y^3) dx + (6x^2y - 3xy^2) dy$ balioa ondorengo C kurba bakoitzerako:

- a) C AB zuzenkia da, non $A(1, 2)$, $B(3, 4)$ diren.
b) C $(2, 3)$ zentroko zirkunferentziaren arkua da eta $A(1, 2)$, $B(3, 4)$ puntuetatik pasatzen da.
c) C , aurreko ataleko zirkunferentzia osoa da.

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

1. GAIT: 3 puntu aplikatu behar diren kontzeptuak ezagutzeagatik.
2. GAIT: 3 puntu kalkuluagatik.
4. GAIT: 4 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

Puntuak: 10/30

3. Ertzaintzak pertsona baten gorpua logela batean aurkitu du. Ordu gutxi pasa ondoren hilketaren ordua zehaztea posible da, gorpua tenperaturaren hozte prozesu analisia eginez. Gorpua tenperatura $14:00$ tan eta $16:00$ tan hartu da, honen balioak 28°C eta 25°C izanik, hurrenez hurren. Logelaren tenperatura 20°C da. Zein ordutan gertatu zen hilketa? Oharra: kalkulagailuz egin behar diren eragiketak adierazita utzi.

Oharra:

Newton-en hozte-legea: Objektu baten tenperaturaren aldaketa-erritmoa bere tenperatura eta giro-tenperaturaren arteko diferentziarekiko proportzionala da.

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

1. GAIT: 3 puntu aplikatu behar diren kontzeptuak ezagutzeagatik.
2. GAIT: 3 puntu kalkuluagatik.
4. GAIT: 4 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

Puntuak: 10/30