

APELLIDOS: _____ NOMBRE: _____

DNI: _____ TITULACIÓN: _____ GRUPO: _____

Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Ejercicio 4	Nota

1. Un recinto cuadrado contiene el afijo del número complejo $-2 + 2i$. Dos vértices contiguos del cuadrado son $z_1 = -3 + 3i$ y $z_2 = -2 + i$. Calcular los otros dos vértices y representar gráficamente el recinto.

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: 10/40

2. Un objeto se mueve sobre uno de los ejes de coordenadas. Su posición x en función del tiempo t viene dada por la función $x(t) = (4t - 1)(t - 1)^2$, $t \geq 0$.
- a) ¿Cuándo se mueve el objeto hacia la derecha?, ¿cuándo hacia la izquierda?, ¿cuándo cambia de sentido?
- b) ¿Cuál es la velocidad máxima del objeto cuando se mueve hacia la izquierda?

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

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

COMP 2: 4 puntos por el cálculo.

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

Puntos: 10/40

3. Calcular el polinomio de McLaurin de orden 2 de la función $F(x) = 3 + \int_0^x \frac{1 + \sin t}{2 + t^2} dt$.

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: 10/40

4. Sea D el recinto definido por las condiciones $y \leq x$, $y \geq \frac{1}{x}$, $1 \leq x \leq 4$.

a) Dibujar D .

b) Calcular el volumen del sólido de revolución generado al girar D sobre el eje OX.

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

APELLIDOS: _____ NOMBRE: _____

DNI: _____ TITULACIÓN: _____ GRUPO: _____

Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Ejercicio 4	Nota

- Sea S el sólido limitado por las condiciones $y \geq 0$, $x^2 + z^2 \leq 9$, $x^2 + y^2 + z^2 \leq 25$.
 - Dibujar el sólido S .
 - Sabiendo que la densidad en cada punto es constante, calcular el centro de gravedad 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: 10/40

- Sea la integral $\oint_L (2xy - x^2) dx + (x + y^2) dy$, donde L es la curva limitada por las condiciones $y = x^2$ y $x = y^2$. Calcular la integral de dos formas: parametrizando L y empleando el teorema de Green.

Competencias evaluadas: COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 2: 8 puntos por el cálculo.

COMP 4: 2 puntos por la explicación formal (incluyendo enunciados, definiciones, gráficos aclaratorios, hipótesis necesarias, etc.).

Puntos: 10/40

- En un embalse se acumulan mensualmente 1000 litros de agua. Por otra parte, el agua se evapora con una tasa mensual del 5 %. Si representamos la cantidad de agua del embalse mediante la función $C(t)$, donde t se mide en meses:
 - Escribir la EDO que debe cumplir $C(t)$.
 - Obtener la solución general de la EDO anterior.
 - Estudiar qué ocurrirá en el embalse a largo plazo.

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: 10/40

- Utilizando la transformada de Laplace resolver la EDO
$$\begin{cases} y'' + 2y' + 5y = 5 \\ y(0) = 1, y'(0) = 2 \end{cases}.$$

Competencias evaluadas: COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 2: 8 puntos por el cálculo.

COMP 4: 2 puntos por la explicación formal (incluyendo enunciados, definiciones, gráficos aclaratorios, hipótesis necesarias, etc.).

Puntos: 10/40

ABIZENAK: _____ IZENA _____

NAN: _____ TITULAZIOA: _____ TALDEA: _____

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

1. Eremu karratu baten barnean $-2 + 2i$ zenbaki konplexuaren afixua dago. Karratuaren elkarren ondoko bi erpin $z_1 = -3 + 3i$ eta $z_2 = -2 + i$ dira. Kalkulatu beste bi erpinak eta eremua marraztu.

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: 10/40

2. Objektu bat lerro koordenatu batean zehar higitzen ari da; x bere posizioa t denborarekiko $x(t) = (4t - 1)(t - 1)^2$, $t \geq 0$ funtzioak emana da.
 a) Noiz ari da objektua eskuinetarantz higitzen?, noiz ezkerretarantz?, noiz aldatzen du noranzkoa?
 b) Zein da objektuaren abiadura maximoa ezkerretarantz higitzen ari denean?

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

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

Puntuak: 10/40

3. $F(x) = 3 + \int_0^x \frac{1 + \sin t}{2 + t^2} dt$ funtzioaren McLaurinen 2. ordenako polinomioa kalkulatu.

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: 10/40

4. Izan bedi D $y \leq x$, $y \geq \frac{1}{x}$, $1 \leq x \leq 4$ baldintzek mugatutako eremua.

- a) D marraztu.
 b) Kalkulatu D eremua OX ardatzarekiko biratzean sortutako gorputzaren bolumena.

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

ABIZENAK: _____ IZENA _____

NAN: _____ TITULAZIOA: _____ TALDEA: _____

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

1. Izan bedi S $y \geq 0$, $x^2 + z^2 \leq 9$, $x^2 + y^2 + z^2 \leq 25$ baldintzek mugatutako solidoa.
 a) S solidoa marraztu.
 b) Jakinik puntu bakoitzeko dentsitatea konstantea dela, S -ren grabitate-zentroa 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: 10/40

2. Izan bedi $\oint_L (2xy - x^2) dx + (x + y^2) dy$, non L $x = y^2$ eta $y = x^2$ baldintzek mugatutako kurba den. Integrala bi modutan kalkulatu: L parametrizatuz eta Greenen teorema erabiliz.

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

2. GAIT: 8 puntu kalkuluagatik.

4. GAIT: 2 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

Puntuak: 10/40

3. Urtegi batean 1000 litro ur pilatzen dira hilabetero. Bestalde, ura %5 hileko tasaz lurruntzen da. Urtegi dagoen ur kantitatea $C(t)$ funtzioaren bidez adierazten badugu, t hilabetetan neurtzen delarik:
 a) Eraiki ezazu $C(t)$ funtzioak bete behar duen EDA.
 b) Lor ezazu aurreko EDA-ren soluzio orokorra.
 c) Aztertu zer gertatuko den urtegi epe luzean.

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: 10/40

4. Laplace-ren transformatua erabiliz, $\begin{cases} y'' + 2y' + 5y = 5 \\ y(0) = 1, y'(0) = 2 \end{cases}$ EDA ebatzi.

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

2. GAIT: 8 puntu kalkuluagatik.

4. GAIT: 2 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

Puntuak: 10/40