

[Tablero](#) / [Mis cursos](#) / [Escuela de CIENCIAS](#) / [2021](#) / [VACACIONES DEL SEGUNDO SEMESTRE](#) / [AREA MATEMATICA INTERMEDIA 3 Sección A](#)
/ [Segundo Parcial](#) / [Segundo Parcial](#)

Comenzado en	Tuesday, 28 de December de 2021, 07:05
Estado	Terminados
Finalizado en	Tuesday, 28 de December de 2021, 08:49
Tiempo empleado	1 hora 44 mins
Calificación	17.00 de un total de 25.00 (68%)

Pregunta 1

Incorrecta

Puntúa 0.00 sobre 5.00

Suponga que al inicio del mes de diciembre, 10130 mil personas en una ciudad con una población limite de 101249 mil han oído cierto rumor. Después de 7 días el numero $P(t)$ de aquellas que lo escucharon se ha incrementado a 18355 mil. Asumiendo que $P(t)$ satisface la ecuación logística, ¿Cuánto tiempo pasara hasta que el 77% de la población de la ciudad tenga la noticia del rumor?

Respuesta: ✖

La respuesta correcta es: 4.26

27/7/22, 13:02

Segundo Parcial: Revisión del intento

Pregunta 2

Correcta

Puntúa 5.00 sobre 5.00

Determine la solución particular de la ecuación diferencial

$$\frac{d^3 y}{dx^3} - 2 \frac{d^2 y}{dx^2} - 4 \frac{dy}{dx} + 8y = 3e^{2x}$$

✖

NOTA:

A continuación se dan algunos ejemplos de como tiene que expresar la solución.

Si la solución viene dada de la forma $y = 5x^4 e^{2x}$ su respuesta la tiene que expresar de esta forma $y=5x4e2x$ óSi la solución viene dada de la forma $y = 2xe^{-x} + 8x^4 e^{5x}$ su respuesta la tiene que expresar de esta forma $y=2xe-x+8x4e5x$

Comentario:

Pregunta 3

Parcialmente correcta

Puntúa 2.00 sobre 5.00

Un grifo cuenta con un tanque semiesférico de radio 4 pies que está lleno de alcohol al 70%. Cuando se abre un orificio con un diámetro de 1/2 pulgada en la parte inferior. ¿Cuánto tiempo se requerirá para que todo el alcohol al 70% salga del tanque?

Respuesta: ✖

La respuesta correcta es: 8601.60

Comentario:

27/7/22, 13:02

Segundo Parcial: Revisión del intento

Pregunta 4

Correcta

Puntúa 5.00 sobre 5.00

Considere la cascada de los dos tanques con volumen del tanque 1 =160 galones y Volumen del tanque 2 =320 galones, cada uno contiene salmuera. El tanque 1 contiene inicialmente 115 lb de sal y el tanque 2 contiene inicialmente 45 lb de sal. Las tres tasas de los flujos son de 5 gal/minuto cada uno, con agua pura fluyendo al tanque 1.



a) Determine el valor de la constante C1

C1 =

115



b) Determine el valor de la constante C2

C2 =

275



c) La cantidad de sal en el tanque 1 y 2 cuando hayan transcurrido 4 minutos (sea $x(t)$ la cantidad de sal en el tanque 1 y $y(t)$ la cantidad de sal en el tanque 2)

 $x(4)=$

101.487



lb de sal

 $y(4)=$

55.364



lb de sal

d) ¿Cuánto tiempo debe transcurrir para que el tanque 2 alcance su máxima cantidad de sal?

t =

32.925



minutos

e) ¿Cuál es la máxima cantidad de sal que puede llegar a tener el tanque 2?

 $y(\max) =$

82.201



lb de sal

27/7/22, 13:02

Segundo Parcial: Revisión del intento

Pregunta **5**
Correcta
Puntúa 5.00 sobre 5.00

En un cuarto a temperatura de 26°C se deja enfriar agua originalmente a 101°C. Después de 11 minutos, su temperatura es de 37°C.
¿En que momento será la temperatura de 80?

Nota: Exprese su respuesta con dos cifras decimales

Respuesta: 

La respuesta correcta es: 1.88

[◀ Contenido Segundo Parcial](#)

[Procedimiento segundo parcial ▶](#)

[Tablero](#) / [Mis cursos](#) / [Escuela de CIENCIAS](#) / [2021](#) / [VACACIONES DEL SEGUNDO SEMESTRE](#)
/ [AREA MATEMATICA INTERMEDIA 2 Sección B](#) / [Segundo Parcial](#) / [Segundo Parcial](#)

Comenzado en	Monday, 27 de December de 2021, 09:05
Estado	Terminados
Finalizado en	Monday, 27 de December de 2021, 10:49
Tiempo empleado	1 hora 44 mins
Calificación	12.50 de un total de 25.00 (50%)

Pregunta **1**
Correcta
Puntúa 5.00 sobre 5.00

Encuentre el volumen de la región solida que se encuentra dentro de la esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 4(1^2)$ y el cilindro $x^2 + y^2 = 2(1)y$
Nota: Utilice $\pi = 3.1416$ y exprese su resultado usando dos cifras decimales,

Respuesta: 

La respuesta correcta es: 9.64

12/28/21, 11:50 AM

Segundo Parcial: Revisión del intento

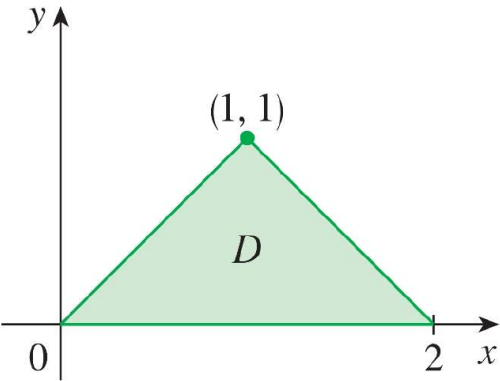
Pregunta **2**

Incorrecta

Puntúa 0.00 sobre 5.00

Dada la siguiente figura que consta de la intersección de dos ecuaciones donde

$$f(x, y) = x + y$$



a) Seleccione la integral de la forma

$$\int \int f(x, y) dA$$

como una integral iterada, que muestre el área de la region.

1)

$$\int_0^1 \int_y^{2-y} (x + y) dx dy$$

2)

$$\int_0^1 \int_x^{2-x} (x + y) dx dy$$

3)

$$\int_0^1 \int_{2-y}^y (x + y) dx dy$$

4) ninguna de las anteriores

4) ☐

12/28/21, 11:50 AM

Segundo Parcial: Revisión del intento

b) Si invierte el orden de integracion, cual seria la integral iterrada que corresponda a la region dada por la figura.

1)

$$\int_0^1 \int_x^0 (x+y) dy dx + \int_2^1 \int_{2-x}^0 (x+y) dy dx$$

2)

$$\int_0^1 \int_0^x (x+y) dy dx + \int_1^2 \int_0^{2-x} (x+y) dy dx$$

3)

$$\int_0^1 \int_x^{2-x} (x+y) dy dx$$

4) ninguna de las anteriores

4)



c) Determine el valor de la integral iterrada

1) 1/3

2) 2/3

3) 4/3

4) 8/3

5) ninguna de las anteriores

5)



12/28/21, 11:50 AM

Segundo Parcial: Revisión del intento

Pregunta **3**

Parcialmente correcta

Puntúa 2.50 sobre 5.00

La temperatura en un punto (x, y, z) en el espacio tridimensional viene dada por

$$T(x, y, z) = \frac{80}{1+x^2+2y^2+3z^2}$$

donde T esta medida en grados centígrados y x, y, z están en metros.

a) En que dirección disminuye mas rápido la temperatura respecto al punto $(2, 1, -1)$

- 1) $\frac{16}{5}i + \frac{16}{5}j + \frac{24}{5}k$
- 2) $-\frac{16}{5}i + \frac{16}{5}j - \frac{24}{5}k$
- 3) $\frac{16}{5}i + \frac{16}{5}j - \frac{24}{5}k$
- 4) $-\frac{16}{5}i - \frac{16}{5}j + \frac{24}{5}k$
- 5) Ninguno de los anteriores

5

✖

b) Cual es la máxima tasa de incremento (Expresé su respuesta usando dos cifras decimales)

6.60



Pregunta **4**

Sin contestar

Puntaje de 5.00

La temperatura atmosférica dada en grados centígrados, viene expresada por la función $T(x, y, z, t) = \frac{xy}{1+t^2}(1+t)$, la cual depende directamente de la posición (medida en kilómetros) y del tiempo (medido en horas). Si se conecta un termómetro a un globo meteorológico que se mueve a través de la atmosfera y cuya trayectoria viene dada por la curva

$$r(t) = ti + 2tj + (t - t^2)k$$

Determine la tasa de cambio de la temperatura registrada en el tiempo $t = 1.3$ horas si el globo se mueve a lo largo de dicha curva.

NOTA: Expresé su respuesta, usando dos cifras decimales.

Respuesta:

✖

La respuesta correcta es: 58.58

12/28/21, 11:50 AM

Segundo Parcial: Revisión del intento

Pregunta **5**
Correcta
Puntúa 5.00 sobre 5.00

Determine las dimensiones de una caja rectangular y calcule el volumen máximo de la caja que puede ser inscrita (con sus aristas paralelas a los ejes coordenadas) en el elipsoide.

$$\frac{x^2}{9^2} + \frac{y^2}{8^2} + \frac{z^2}{6^2} = 1$$

NOTA: Trabaje con valores exactos y exprese su respuesta redondeada a enteros.

Respuesta: 

La respuesta correcta es: 665.11

[◀ Contenido Segundo Parcial](#)

[Procedimiento 2do Parcial ▶](#)

[Tablero](#) / [Mis cursos](#) / [Escuela de CIENCIAS](#) / [2021](#) / [VACACIONES DEL SEGUNDO SEMESTRE](#)
/ [AREA MATEMATICA INTERMEDIA 3 Sección A](#) / [Segundo Parcial](#) / [Segundo Parcial](#)

Comenzado en	Tuesday, 28 de December de 2021, 07:05
Estado	Terminados
Finalizado en	Tuesday, 28 de December de 2021, 08:50
Tiempo empleado	1 hora 44 mins
Puntos	5.10/21.00
Calificación	6.07 de un total de 25.00 (24%)

Pregunta **1**
Sin contestar
Puntaje de 5.00

La cantidad $N(t)$ de personas en una comunidad bajo la influencia de determinado anuncio esta gobernada por la ecuacion logistica. una población de 49721 habitantes. En 2 días 1127 personas tienen noticia de este rumor. Considere que la tasa que incrementa el numero de individuos que han tenido noticia del rumor es proporcional al número de quienes no la han tenido, ¿Cuánto tiempo pasara hasta que 25128 personas de la población de la ciudad tenga la noticia del rumor?

Respuesta: ✖

La respuesta correcta es: 59.53

12/28/21, 11:48 AM

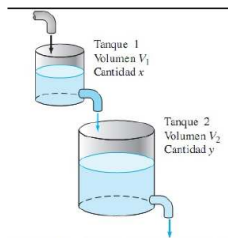
Segundo Parcial: Revisión del intento

Pregunta **2**

Parcialmente correcta

Puntúa 0.10 sobre 1.00

Considere la cascada de los dos tanques con volumen del tanque 1 =200 galones y Volumen del tanque 2 =450 galones, cada uno contiene salmuera. El tanque 1 contiene inicialmente 80 lb de sal y el tanque 2 contiene inicialmente 50 lb de sal. Las tres tasas de los flujos son de 5 gal/minuto cada uno, con agua pura fluyendo al tanque 1.



a) Determine el valor de la constante C1

C1 =

80



b) Determine el valor de la constante C2

C2 =

230



c) La cantidad de sal en el tanque 1 y 2 cuando hayan transcurrido 5 minutos (sea $x(t)$ la cantidad de sal en el tanque 1 y $y(t)$ la cantidad de sal en el tanque 2)

$x(5) =$

90.65

✗ lb de sal

$y(5) =$

✗ lb de sal

d) ¿Cuánto tiempo debe transcurrir para que el tanque 2 alcance su máxima cantidad de sal?

$t =$

✗ minutos

e) ¿Cuál es la máxima cantidad de sal que puede llegar a tener el tanque 2?

$y(\max) =$

✗ lb de sal



<https://uedi.ingenieria.usac.edu.gt/campus/mod/quiz/review.php?attempt=381927&cmid=154067>

2/4

12/28/21, 11:48 AM

Segundo Parcial: Revisión del intento

Pregunta **3**
Incorrecta
Puntúa 0.00 sobre 5.00

Un grifo cuenta con un tanque semiesférico de radio 2 pies que está lleno de alcohol al 70%. Cuando se abre un orificio con un diámetro de 1 pulgada en la parte inferior. ¿Cuánto tiempo se requerirá para que todo el alcohol al 70% salga del tanque?

Respuesta: ❌

La respuesta correcta es: 380.14

Pregunta **4**
Incorrecta
Puntúa 0.00 sobre 5.00

En un cuarto a temperatura de 27°C se deja enfriar agua originalmente a 97°C. Después de 11 minutos, su temperatura es de 40°C. ¿En que momento será la temperatura de 80?

Nota: Expresé su respuesta con dos cifras decimales

Respuesta: ❌

La respuesta correcta es: 1.82

Pregunta **5**
Correcta
Puntúa 5.00 sobre 5.00

Determine la solución particular de la ecuación diferencial

$$\frac{d^3y}{dx^3} - 3\frac{d^2y}{dx^2} + 3\frac{dy}{dx} - y = 6e^x$$



NOTA:

A continuación se dan algunos ejemplos de como tiene que expresar la solución.

Si la solución viene dada de la forma $y = 5x^4e^{2x}$ su respuesta la tiene que expresar de esta forma $y=5x4e2x$ ó

Si la solución viene dada de la forma $y = 2xe^{-x} + 8x^4e^{5x}$ su respuesta la tiene que expresar de esta forma $y=2xe-x+8x4e5x$



12/28/21, 11:48 AM

Segundo Parcial: Revisión del intento

[◀ Contenido Segundo Parcial](#)

Ir a...

[Procedimiento segundo parcial ▶](#)

Comenzado en	Tuesday, 28 de December de 2021, 07:05
Estado	Terminados
Finalizado en	Tuesday, 28 de December de 2021, 08:49
Tiempo empleado	1 hora 44 mins
Calificación	22.50 de un total de 25.00 (90%)

Pregunta 1

Parcialmente correcta

Puntúa 2.50 sobre 5.00

Suponga que al inicio del mes de diciembre, 9822 mil personas en una ciudad con una población limite de 101607 mil han oído cierto rumor. Después de 8 días el numero $P(t)$ de aquellas que lo escucharon se ha incrementado a 20910 mil. Asumiendo que $P(t)$ satisface la ecuación logística, ¿Cuánto tiempo pasara hasta que el 79% de la población de la ciudad tenga la noticia del rumor?

Respuesta: ❌

La respuesta correcta es: 4.70

Comentario:

Pregunta 2

Correcta

Puntúa 5.00 sobre 5.00

Un grifo cuenta con un tanque semiesférico de radio 4 pies que está lleno de alcohol al 70%. Cuando se abre un orificio con un diámetro de 2 pulgada en la parte inferior. ¿Cuánto tiempo se requerirá para que todo el alcohol al 70% salga del tanque?

Respuesta: ✅

La respuesta correcta es: 537.60

18/12/22, 22:31

Segundo Parcial: Revisión del intento

Pregunta 3

Correcta

Puntúa 5.00 sobre 5.00

Determine la solución particular de la ecuación diferencial

$$\frac{d^3y}{dx^3} - 12\frac{d^2y}{dx^2} + 48\frac{dy}{dx} - 64y = 5e^{4x}$$

0.8333x3e4x



NOTA:

A continuación se dan algunos ejemplos de como tiene que expresar la solución.

Si la solución viene dada de la forma $y = 5x^4e^{2x}$ su respuesta la tiene que expresar de esta forma $y=5x4e2x$ ó

Si la solución viene dada de la forma $y = 2xe^{-x} + 8x^4e^{5x}$ su respuesta la tiene que expresar de esta forma $y=2xe-x+8x4e5x$

Comentario:

Pregunta 4

Correcta

Puntúa 5.00 sobre 5.00

Si una taza de café tiene una temperatura de 197°F cuando acaba de servirse y 2 minutos después se ha enfriado a 186 en un cuarto cuya temperatura es de 72°F, determinar el momento en que el café alcanza una temperatura de 152°F

Nota: exprese el resultado, usando dos cifras decimales

Respuesta: 9.6898



La respuesta correcta es: 9.69

18/12/22, 22:31

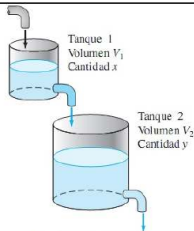
Segundo Parcial: Revisión del intento

Pregunta 5

Correcta

Puntúa 5.00 sobre 5.00

Considere la cascada de los dos tanques con volumen del tanque 1 = 160 galones y Volumen del tanque 2 = 320 galones, cada uno contiene salmuera. El tanque 1 contiene inicialmente 115 lb de sal y el tanque 2 contiene inicialmente 45 lb de sal. Las tres tasas de los flujos son de 5 gal/minuto cada uno, con agua pura fluyendo al tanque 1.



a) Determine el valor de la constante C1

C1 =

115



b) Determine el valor de la constante C2

C2 =

275



c) La cantidad de sal en el tanque 1 y 2 cuando hayan transcurrido 4 minutos (sea $x(t)$ la cantidad de sal en el tanque 1 y $y(t)$ la cantidad de sal en el tanque 2)

 $x(4) =$

101.4871



lb de sal

 $y(4) =$

55.3643



lb de sal

d) ¿Cuánto tiempo debe transcurrir para que el tanque 2 alcance su máxima cantidad de sal?

t =

32.9251



minutos

e) ¿Cuál es la máxima cantidad de sal que puede llegar a tener el tanque 2?

 $y(\max) =$

82.2011



lb de sal

← [Contenido Segundo Parcial](#)

18/12/22, 22:31

Segundo Parcial: Revisión del intento

Ir a...

[Procedimiento segundo parcial ▶](#)



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTA DE INGENIERÍA
CUADERNILLO DE TRABAJO

CARNÉ:

202110568

SECCIÓN:

A

PARCIALES

1

2

3

RETRASADAS

4

FINAL

NOMBRE COMPLETO: Damian Ignacio Peña AfreCURSO: Matemática Intermedia 3CARRERA: Ingeniería en sistemasFECHA: 23/12/21CATEDRÁTICO: Ing. Benjamin PiedrasantaAUXILIAR: Oscar Fonseca

Ej 1

$$M = 101607$$

$$N(0) = 9822 \rightarrow N(8) = 20910 \quad N(t) = 0.79(101607)$$

$$\frac{dN}{dt} = k N(101607 - N) \rightarrow \int \frac{1}{N(101607 - N)} dN = \int k dt$$

$$\frac{A}{N} + \frac{B}{101607 - N} = A(101607 - N) + BN \Rightarrow A(101607) + N(B - A) = 1$$

$$A = \frac{1}{101607}$$

$$B = \frac{1}{101607}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{101607} \int \left(\frac{1}{N} + \frac{1}{101607 - N} \right) dN = kt + C$$

$$\left[\ln N - \ln(101607 - N) \right] = 101607(kt) + C$$

$$\Rightarrow e^{\ln \left(\frac{N}{101607 - N} \right)} = e^{101607 kt} \cdot C$$

$$\frac{N}{101607 - N} = C e^{101607 kt} \rightarrow N(0) = 9822$$

$$\rightarrow \ln \left(\frac{9822}{101607 - 9822} \right) = 101607(k)(0) + C \Rightarrow C = -2.2348$$

$$\rightarrow k = \frac{\ln \left(\frac{20910}{101607 - 20910} \right) + 2.23}{101607(8)} = 1.0879 \times 10^{-7}$$

continuation

$$K(101607) = 0.110543$$

$$t_s = 30^\circ\text{C}$$

$$\Rightarrow N = Ce^{0.1105t} \quad (101607 - N)$$

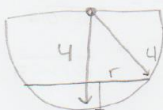
$$N = C(101607)e^{0.1105t} - Ce^{0.1105t} N$$

$$N(1 + Ce^{0.1105t}) = C(101607)$$

$$N = 101607(0.79) = 80269.53$$

$$\ln\left(\frac{80269.53}{101607 - 80269.53}\right) + 2.33 = t$$

$$\Rightarrow t = 32.20$$



$$A(0) = 0.7$$

$$\frac{dh}{dt} = \frac{-a\sqrt{2gh}}{Ae}$$

$$2plg = \frac{2}{12} = \frac{1}{6} \text{ ft}$$

$$a = \pi\left(\frac{1}{6} \div 2\right)^2$$

$$a = \frac{\pi}{144}$$

$$Ae = \pi r^2$$

$$r = \sqrt{R^2 - (R-h)^2}$$

$$r = \sqrt{R^2 - R^2 + 2hR - h^2}$$

$$r = \sqrt{2hR - h^2}$$

$$r^2 = 2h(4) - h^2$$

$$r^2 = 8h - h^2$$

$$\rightarrow \frac{dh}{dt} = -\frac{a\sqrt{2(32)h}}{\pi(8h - h^2)}$$

$$\Rightarrow \int \frac{8h - h^2}{\sqrt{h}} dh = \int \frac{-a(8)}{\pi} dt$$

$$\int 8h^{1/2} - h^{3/2} dh = \frac{-8a}{\pi} t + C$$

$$\frac{2}{3} 8h^{3/2} - h^{5/2} \cdot \frac{2}{5} = \frac{-8a}{\pi} t + C$$

Continuación

$$\frac{16}{3} h^{3/2} - \frac{2}{5} h^{5/2} = -\frac{8a}{\pi} t + C$$

\Rightarrow lleno al alcohol al 70% $\rightarrow h = 4$

$$\Rightarrow h(0) = 4$$

$$\frac{16}{3} (4)^{3/2} - \frac{2}{5} (4)^{5/2} = \cancel{\frac{-8\pi}{144\pi}} (0) + C$$

$$= C = \frac{448}{15}$$

$$h(t) = 0?$$

$$\cancel{\frac{16}{3} (0)^{3/2} - \frac{2}{5} (0)^{5/2}} = \frac{-8}{144} t + \frac{448}{15}$$

$$\Rightarrow t = -\frac{448}{15} \cdot \frac{-144}{8} = \boxed{537.6}$$

