

Catálogo

Simulacro Parcial 1	1
Simulacro Parcial Final	4

[Área personal](#) / [Mis cursos](#) / [med-1000004-u-2023-01](#) / [Parte 3. Límites y derivadas.](#) / [Simulacro Parcial 1](#)

Pregunta 1

Sin responder aún

Puntúa como 30,00

Asigne el valor de verdad Verdadero o Falso a cada una de las siguientes proposiciones.

Verdadero Falso



a.
La función $f(x) = \cos(x)\sin(x)$ es una función impar.



b.
La función $g(t) = a^t$ con a un valor fijo positivo $a > 0$ es estrictamente creciente para todo valor posible de a .



c. La cantidad de personas que se encuentran en un momento dado realizando la compra en un supermercado específico puede entenderse como una variable discreta.



d.
La función $h(x) = x^3 - 1$ con dominio \mathbb{R} es uno a uno.



e.
En general $\text{dom}\left(\frac{f}{g}\right) \subseteq \text{dom}(f) \cap \text{dom}(g)$.



f.
Suponga que f es una función invertible. Entonces $f = \frac{1}{f^{-1}}$.



g.
El orden de magnitud de 0.21×10^{-7} es -7.



h.
La función valor absoluto $f(x) = |x|$ es una función par.



i.
Suponga que realiza una inversión de capital C que le reporta un 15% de rendimiento anual. Entonces la **ganancia neta** obtenida después de n años es $g(n) = C(1.15^n - 1)$



j.
El intervalo $[1, \infty)$ contiene todos los números reales positivos.

Pregunta 2

Sin responder aún

Puntúa como 30,00

(a) Sean $f(x) = \frac{x^2}{x-1}$ y $u = g(t)$ dada por la tabla:

x Dom
y Ran

t	1	2	3	4	5	6
u	0	1	0	2	1	0

El rango de $f \circ g$ es $\text{ran}(f \circ g) =$

(nota: introduzca su respuesta como una lista de números entre llaves separados por comas, no se preocupe por el orden, no importa si usa o no espacio después de la coma)

(b) La función $h(x) = \frac{1}{x-3}$ tiene asíntota vertical en " $x =$

" y asíntota horizontal en " $y =$

(c) La función $h(t) = \cos(6\pi t)$ tiene frecuencia

(d) La tasa de crecimiento exponencial de $f(t) = 0.5^{\frac{2}{\ln(2)}t}$ es

(e) Si $f(x) = 2x + 1$ entonces $f^{-1}(x) =$

$x +$

Pregunta **3**

Sin responder aún

Puntúa como 20,00

En un análisis de datos se encuentra que hay dos cantidades w y h relacionadas de la siguiente manera: cada vez que h se multiplica por 2 entonces w se multiplica por $2\sqrt{2}$. Puede expresarse w como función de h de manera que,

$$w = f(h)$$

y se tiene que $f(1) = 5$.

¿Cuanto vale $f(9)$?

Respuesta: Pregunta **4**

Sin responder aún

Puntúa como 20,00

El periodo de semidesintegración del Cesio-137 (que usamos aquí en la Unal en el laboratorio de Radiológico) es de 30 años. Supongamos que tenemos en el laboratorio una muestra que contiene 100 gramos de Cesio-137. ¿Cuántos gramos de Cesio-137 se habrá desintegrado en la muestra dentro de 10 años?

Error permitido: 1 gramo

Respuesta: [◀ Citación a Parcial 1](#)[Cuestionario #7 ▶](#)

[Área personal](#) / [Mis cursos](#) / [med-1000004-u-2023-01](#) / [Parte 4. Aplicaciones](#) / [Simulacro - examen final](#)

Comenzado el martes, 13 de junio de 2023, 08:23

Estado Finalizado

Finalizado en martes, 13 de junio de 2023, 10:03

Tiempo empleado 1 hora 39 minutos

Calificación 72,50 de 100,00

Pregunta 1

Correcta

Se puntúa 5,00 sobre 5,00

1. Sea f diferenciable en el intervalo (a, b) . Puede deducirse.

- a. f es creciente en (a, b)
- b. f es decreciente en (a, b)
- c. f es continua en (a, b)
- d. ninguna de las anteriores



Respuesta correcta

La respuesta correcta es:

f es continua en (a, b)

Pregunta 2

Correcta

Se puntúa 5,00 sobre 5,00

2. Supongamos que $f''(x)$ existe para todo valor x en los números reales y que $f''(x) = (x + 1)(x - 1)$. Puede deducirse:

- a. $(1, f(1))$ y $(-1, f(-1))$ son puntos de inflexión de la gráfica de f .
- b. $x = 1$ y $x = -1$ son extremos relativos de f .
- c. $x = 1$ y $x = -1$ son asíntotas verticales de f .
- d. ninguna de las anteriores.



Respuesta correcta

La respuesta correcta es:

$(1, f(1))$ y $(-1, f(-1))$ son puntos de inflexión de la gráfica de f .



Pregunta 3

Correcta

Se puntúa 5,00 sobre 5,00

3. Supongamos $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1^-$ y $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = 1^+$. Entonces, del valor del límite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{g(x)}$ puede decirse:

- a. vale 1^+
- b. vale 1^-
- c. diverge a $-\infty$
- d. es indeterminado



Respuesta correcta

La respuesta correcta es:

vale 1^-

Pregunta 4

Correcta

Se puntúa 5,00 sobre 5,00

4. Una función $f(x)$ está definida para valores de la variable independiente $0 \leq x \leq 5$. Además los puntos críticos de f son 1 y 3. Se tiene la tabla de valores:

x	0	1	3	5
f(x)	7	2	5	3

Puede deducirse:

- a. $\text{máx } f = 5$, y $\text{argmáx } f = 3$
- b. $\text{máx } f = 0$, y $\text{argmáx } f = 7$
- c. $\text{mín } f = 2$, y $\text{argmín } f = 1$
- d. ninguna de las anteriores



Respuesta correcta

La respuesta correcta es:

 $\text{mín } f = 2$, y $\text{argmín } f = 1$ 

Pregunta **5**

Correcta

Se puntúa 5,00 sobre 5,00

5. Aproxime 1.002^{50} utilizando la aproximación lineal de $f(x) = x^{50}$ para x cercano a 1.

Respuesta: ✓

La respuesta correcta es: 1,1

Pregunta **6**

Correcta

Se puntúa 5,00 sobre 5,00

6. Sea

$$f(x) = \begin{cases} a - x & x \leq 0 \\ \text{sen}(bx) & x > 0 \end{cases}$$

Los valores de los parámetros que hacen que f sea diferenciable son $a =$

✓ y $b =$

✓

Pregunta **7**

Correcta

Se puntúa 20,00 sobre 20,00

7. Calcule $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \text{sen}(x)}{x^3}$ con 2 cifras decimales de precisión

Respuesta: ✓

La respuesta correcta es: 0,166

Pregunta 8

Parcialmente correcta

Se puntúa 10,00 sobre 20,00

8. Sea $f(x) = e^{\text{sen}(x^2)}$. Complete los siguientes valores:

a) $f'(0) =$



b) $f''(0) =$



c) $f'''(0) =$



d) $f''''(0) =$



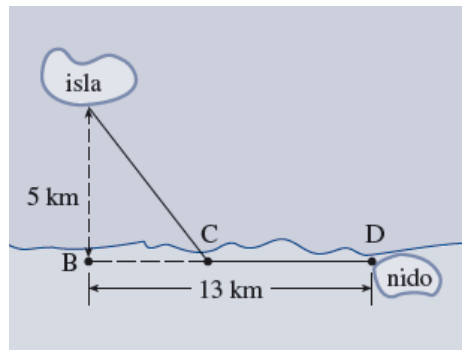
Pregunta 9

Parcialmente correcta

Se puntúa 12,50 sobre 30,00

9. Los ornitólogos han determinado que algunas especies de aves tienden a evitar vuelos sobre grandes masas de agua durante el día. Se cree que requieren más energía para volar sobre el agua que sobre la tierra porque el aire generalmente se eleva sobre la tierra y cae sobre el agua durante el día.

Un pájaro con estas tendencias es lanzado desde una isla que está a 5 km del punto B más cercano a una costa recta, vuela a un punto C sobre la costa y luego vuela a lo largo de la costa hasta su lugar de anidación D. Suponga que el ave elige instintivamente un camino que minimiza su gasto de energía. Los puntos B y D están a 13 km de distancia uno del otro.



(a) Supongamos que queremos encontrar el punto C en el que las aves pasan de volar de la costa al mar. Una función objetivo F adecuada sería

- La distancia entre el punto B y C ✘
- La distancia recorrida en el trayecto de vuelo desde la isla hasta el nido
- La energía empleada en el trayecto de vuelo desde la isla hasta el nido
- La energía empleada ente el punto C y punto D
- La energida empleada en el trayecto de vuelo desde la isla hasta que alcanza la costa

Se puntúa 0,00 sobre 1,00

La respuesta correcta es: La energía empleada en el trayecto de vuelo desde la isla hasta el nido

(b) Una variable de decisión x adecuada para expresar la función objetivo F es:

- La energía empleada en el trayecto de vuelo desde la isla hasta que alcanza la costa
- La energía empleada ente el punto C y punto D
- La distancia entre el punto B y C
- La distancia recorrida en el trayecto de vuelo desde la isla hasta el nido
- La energía empleada en el trayecto de vuelo desde la isla hasta el nido

Se puntúa 0,00 sobre 1,00

La respuesta correcta es: La distancia entre el punto B y C

(c) Si la cantidad de energía que las aves emplean para volar sobre el agua es W joules/km y la que emplean para volar sobre la tierra es L entonces una expresión para la función objetivo es:

$F(x) = ($

✓ $-x$) ✓ $+$ (

✓ $+x^2)^{1/2}$ ✗

Donde la variable de decisión está sometida a las restricción, x en el intervalo [

✓ ,

✓]

(d) Si $W = 5L/3$ entonces el único punto crítico de la función objetivo es $x =$

✗ lo que significa que las aves recorren un trayecto entre la isla y el nido de

✗ kms.

(e) Si $W < L$ entonces el valor óptimo de x es

✗ y en este caso las aves recorren un trayecto de

✗ kms.

[◀ Guía semana #14](#)

[Examen final - sabado 17 de Junio -10am ▶](#)