

# Matemática II. <sup>1er</sup> 2er Parcial. 1era Fecha

de Mayo de 2017.

TEMA 1

Apellido y Nombre:.....

IMPORTANTE: Confíe en todo lo que sabe, usted es capaz, hay tiempo de sobra para hacer el parcial, escriba con tranquilidad y letra clara, explique y justifique todo, hasta lo más obvio.

1. Considerando la función

$$t(x) = \frac{x-1}{x^2-3x+2}$$

- (a) Describa el Dominio de  $t(x)$ , analice la continuidad de la función detallando claramente las regiones donde es continua y los puntos donde es discontinua clasificando según los tipos de discontinuidad.
- (b) Determine, si las hay, las asíntotas verticales y horizontales.

2. (a) Calcular los siguientes límites:

i)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4+x}-2}{x}$

ii)  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{3x}{x-5}$

(b) Sea  $g(x)$  una función que cumple:

$$\cos(x) \leq g(x) + 4 \leq x^2 + 1$$

Halle el valor de  $\lim_{x \rightarrow 0} g(x)$  utilizando el teorema del encaje (teorema del sánduche).

3. Derive las funciones:

(a)  $f(x) = \frac{\text{sen}(x^2)}{x}$

(b)  $g(x) = (\sqrt{x} + 1) \ln(x)$

4. Halle la ecuación de la recta tangente a la gráfica de  $f(x) = x^3 + 3$  en el punto de coordenada  $x = 1$ .

# Matemática II. 1er Parcial. 1era Fecha

9 de Mayo de 2017.

TEMA 2

Apellido y Nombre:.....

IMPORTANTE: Confíe en todo lo que sabe, usted es capaz, hay tiempo de sobra para hacer el parcial, escriba con tranquilidad y letra clara, explique y justifique todo, hasta lo más obvio.

1. Considerando la función

$$h(x) = \frac{x-2}{x^2-3x+2}$$

- (a) Describa el Dominio de  $h(x)$ , analice la continuidad de la función detallando claramente las regiones donde es continua y los puntos donde es discontinua clasificando según los tipos de discontinuidad.
- (b) Determine, si las hay, las asíntotas verticales y horizontales.

2. (a) Calcular los siguientes límites:

i)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+9} - 3}{x}$

ii)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2}{x-1}$

(b) Sea  $g(x)$  una función que cumple:

$$\cos(x) \leq g(x) + 4 \leq x^2 + 1$$

Halle el valor de  $\lim_{x \rightarrow 0} g(x)$  utilizando el teorema del encaje (teorema del sándwich).

3. Derive las funciones:

(a)  $f(x) = \frac{\cos(x^3)}{x}$

(b)  $g(x) = e^x(3 + \sqrt{x})$

4. Halle la ecuación de la recta tangente a la gráfica de  $f(x) = -x^3 + 2$  en el punto de coordenada  $x = 1$ .



Matemática II. Redictado 2017  
Segundo Parcial, 30 de Junio de 2017.

TEMA 2

Apellido y Nombre: .....

*Importante: Confíe en todo lo que sabe, usted es capaz, hay tiempo de sobra para hacer el parcial, escriba con tranquilidad y letra clara, explique y justifique todo, hasta lo más obvio.*

1. Realice el estudio completo y gráfico de la función:

$$f(x) = -x^3 + 3x$$

2. Calcular el área encerrada por la siguientes curvas:

$$g(x) = x^2 + 8$$

$$h(x) = -x + 2$$

3. Calcular las siguientes integrales indefinidas.

(a)  $\int \frac{e^x + \cos(x)}{e^x + \sin(x)} dx =$

(b)  $\int 6x^5 \ln(x) dx =$

4. Un jardinero va a cercar un terreno rectangular y dividirlo en tres partes para hacer tres corrales rectangulares. Dispone de 240 m de alambre para cercar todos los corrales. Qué dimensiones debe tener la zona cercada para que su área sea la mayor posible?

Ayuda: El alambrado de la división debe quedar paralelo a uno de los lados del rectángulo. Dibuje la situación.

Todos los ejercicios deben estar debidamente justificados.

1) a) Dar el dominio de la siguiente función:  $f(x) = \frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}}$ .

b) Analice si la siguiente función es par o impar  $g(x) = \frac{1+x^2}{x^2+3x^4}$ . Justifique.

2) Sean  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  y  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  tales que  $f(x) = x^2 + 6$  y  $g(x) = \sqrt{x+1}$ .

a) Hallar  $g \circ f$ .

b) Es verdad que  $g \circ f = f \circ g$ . Justifique.

3) a) Dar la definición de función continua en un punto.

b) Dar un ejemplo de una función con una discontinuidad evitable en  $x = 1$ . Graficar.

4) a) Calcular  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^9 + 2}{4x^9 + 3x^4 + x}$ .

b) Hallar la derivada de  $f(x) = \frac{\sin(x) \cdot x^4}{e^{x^3}}$

5) a) Hallar el o los puntos en los que la recta tangente a la curva dada por  $g(x) = x^2 + 4x + 4$  es paralela a la recta  $y - 6x - 1 = 0$ .

b) Dar la ecuación de la recta tangente a  $g$  en dicho punto. Graficar

Tema 5

Matemática II – 1<sup>er</sup> Parcial 1<sup>era</sup> Fecha – 28/9/2017

Todos los ejercicios deben estar debidamente justificados.

- 1) a) Dar el dominio de la siguiente función:  $f(x) = \frac{x^5}{\sqrt{4-x^2}}$ .  
 b) Analice si la siguiente función es par o impar  $g(x) = \frac{2x^2 + x^6}{x^3 + 4x^5}$ . Justifique.
- 2) Sean  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  y  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  tales que  $f(x) = x^4 + 4$  y  $g(x) = \sqrt[3]{x+2}$   
 a) Hallar  $g \circ f$ .  
 b) Es verdad que  $g \circ f = f \circ g$ . Justifique.
- 3) a) Dar la definición de función continua en un punto.  
 b) Dar un ejemplo de una función con una discontinuidad evitable en  $x = (-1)$ . Graficar.
- 4) a) Calcular  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^8 + x^2 + 3}{2x^6 + x^2}$ .  
 b) Hallar la derivada de  $f(x) = \frac{\ln(2x^3) \cdot x^2}{\cos(x)}$
- 5) a) Hallar el o los puntos en los que la recta tangente a la curva dada por  $g(x) = x^2 - 8x + 16$  es paralela a la recta  $y - 2x - 1 = 0$ .  
 b) Dar la ecuación de la recta tangente a  $g$  en dicho punto. Graficar