

1112042 Introducción al Cálculo GRUPO CTG03 TRIMESTRE 23P

Martes 8 de agosto de 2023. Sesión 2

## Clase de anterior

Bienvenida al curso.

Plática sobre el papel de los alumnos (habilidades y actitudes) para el curso  
Introducción al Cálculo UEA CUAJIMALPA, la cual se encuentra en la página del curso.

Presentación del profesor y página del curso:

Profesor Dr. Carlos Barrón Romero

Miembro del Área de Álgebra, Geometría y Computación Científica

Contacto: [cbarron@azc.uam.mx](mailto:cbarron@azc.uam.mx)

Página personal: <https://academicos.azc.uam.mx/cbr/>

Página del curso en

[https://academicos.azc.uam.mx/cbr/index\\_cursos.html](https://academicos.azc.uam.mx/cbr/index_cursos.html)

Trimestre 23 Primavera.

Elegir la liga:

Introducción al Cálculo CAT83

Datos para entrar a otros curso de introducción al cálculo:

10901020

incajuan

## Clase de Hoy

Modalidad de Evaluación de la UAM -Azc.

Autoevaluación de los alumnos con un examen global de un trimestre anterior para contestar al pasar lista: 10: lo puedo resolver completo y correcto, 7: quizás lo puedo resolver y 1: No lo entiendo, ni lo podré resolver.

Presentación de los temas del curso con base en el examen global o extraordinario del curso:

- 1) Números reales
- 2) Funciones algebraicas.
- 3) Funciones trigonométricas.
- 4) Límites.
- 5) Continuidad.

## Modalidad de Evaluación de la UAM -Azc.

Habrá examen global (EG) corto y un examen global largo (EG y P1,P2,P3, según corresponda) (para recuperar lo parciales reprobados).

$$\text{Promedio}(\text{Pr}) = (\text{P1} + \text{P2} + \text{P3}) / 3$$

Donde  $P_i$  consta de 60% del examen parcial escrito ( $E_i$ ) y 50% de  $TP_i$ , de tareas, participaciones y otras actividades. La calificación tiene un 110%, o sea, con un punto extra va de 0 a 11, pero solo se considera hasta 10 (este excedente no es transferible).

$$P_i = E_i(60\%) + TP_i(50\%)$$

Las  $TP_i$  se otorgan por regla de tres sobre un número de puntos del parcial por tareas y

puntos de otras actividades, con un máximo de 5 puntos por cada periodo parcial y no son transferibles a otros parciales.

Calificación final(CF):  $(Pr+EG)/2$

donde EG puede ser corto (aprobado en todos los parciales) o largo (incuye las preguntas de los parciales reprobados).

Escala de calificación por letras:

CF: NA [0,6), S [6,7.5), B [7.5,8.5), MB [8.5, 10].

Ejemplo:

Se tienen dados los puntajes para cada parcial:

Parcial 1: 20 puntos de  $TP1$

Parcial 2: 25 puntos de  $TP2$

Parcial 3: 32 puntos de  $TP3$

Del desempeño de un alumno se tiene los datos:

$Ex1=7.0$ ,  $Ex2=8.0$  y  $Ex3=9.0$

$TP1=25$ ,  $TP2=20$ ,  $TP3=30$ .

Calificación del Examen Global = 8.0.

Determinar su calificación final usando las reglas de la UEA dadas en clase.

RESPUESTA.

Para el primer periodo tiene:

25 (del alumno) de 20 para 5 puntos (no es necesario el cálculo porque tiene mayor puntaje al pedido): tiene 5 puntos. Esto ocurriría por participaciones y trabajos extras.

La calificación del primer parcial está dada por la fórmula:  $P1=Ex1(60\%) + TP1(50\%)$

Sustituyendo se tiene:  $P1=7(0.6) + 5 = 4.2 + 5 = 9.2$ .

Para  $P2$ , se tiene

20 (alumno) de 25 para 5 puntos:  $20/25 * 5 = 4$ .

La calificación del segundo parcial está dada por la fórmula:  $P2=Ex2(60\%) + TP2(50\%)$

Sustituyendo se tiene:  $P2=8(0.6) + 4 = 4.8 + 4 = 8.8$

Para  $P3$ , se tiene

30 (alumno) de 32 para 5 puntos:  $30/32 * 5 = \frac{75}{16} = 4.6875$ .

La calificación del tercer parcial está dada por la fórmula:  $P3=Ex3(60\%) + TP3(50\%)$

Sustituyendo se tiene:  $P3=9(0.6) + 4.6875 = 5.4 + 4.6875 = 10.088$ , se pasa del máximo de calificación parcial, tiene 10.

Note que aprobó los parciales y que le corresponde un examen global corto.

Para el promedio se tiene:  $Pr=(P1+P2+P3)/3$

Sustituyendo.

$Pr=(9.2 + 8.8 + 10.0)/3 = 9.3333$

Para la calificación final(CF):  $(Pr+EG)/2$

Sustituyendo

$CF=(9.3333 + 8.0)/2 = 8.6667$

Usando la escala CF: NA (0,6), S [6,7.5), B [7.5,8.5), MB [8.5, 10].

RESULTADO: MB.

Tomar votación para el acuerdo de evaluación: Unanimidad.

**Autoevaluación de los alumnos** con un examen global de un trimestre anterior para contestar al pasar lista: 10: lo puedo resolver completo y correcto, 7: quizás lo puedo resolver y 1: No lo entiendo, ni lo podré resolver.

1112042 Introducción al Cálculo GRUPO CTG03 TRIMESTRE 23I

## Examen Global de Introducción al Cálculo del trimestre 23-I

### Matutino

Los ejercicios de la evaluación global están marcados con el símbolo de asterisco (\*). Justificar todas sus respuestas.

#### Parte I

1. (\*) (15 puntos) Resolver las siguientes desigualdades. Expresar las soluciones usando notación de intervalos.

a)  $x^2 - 5x + 6 > 0$ .

b)  $\frac{3x+1}{2x-7} \leq 0$ .

2. Sea la función  $f(x)$  definida por:

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{3-x} + 1 & \text{si } -10 < x < -4 \\ -2x + 1 & \text{si } |x| \leq 4 \\ (x-8)^2 - 1 & \text{si } x > 4 \end{cases}$$

- Elaborar el bosquejo de la gráfica de  $f(x)$ .
- Determinar el dominio y las raíces (ceros).
- Determinar la paridad, el rango (imagen) y los intervalos de monotonía.
- Encontrar los intervalos donde  $f(x) \leq 0$ .

3. (\*) (20 puntos) Considerar las siguientes funciones

$$f(x) = \sqrt{-7x+5} \text{ y } g(x) = \frac{3x^2-3}{2x^2-8}$$

- Determinar el dominio y las raíces de cada función.
- Obtener la expresión para las funciones  $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ ,  $(g \circ f)(x)$  y sus respectivos dominios.

#### Parte II

1. (\*) (20 puntos) Calcular los siguientes límites.

a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\csc(3x)}{x(\cot(3x))^3}$ .

b)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2+3x-18}{\sqrt{x^2+5}-3}$ .

2. Calcular los siguientes límites.

a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{1+11x+7x^2}}{2x}$ .

b)  $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{|-3x+1|}{2x-5}$ .

3. (\*) (15 puntos) Bosquejar la siguientes funciones transformadas en el intervalo de  $[0, 2\pi]$  considerando que  $f_0(x) = \sin(x)$ .

- $f_1(x) = f_0(2x)$ .
- $f_2(x) = -4f_1(x)$ .
- $f_3(x) = f_2(x - \frac{\pi}{2})$ .
- $w(x) = f_3(x) - 3$ .

Dar una expresión para  $w(x)$  y determinar su amplitud, periodo y rango de  $w(x)$ .

4. Sea la función

$$f(x) = \frac{x-5}{2x^2-8x}$$

- Determinar el dominio y las raíces (ceros).
- Obtener las ecuaciones de las asíntotas verticales y horizontales.
- Elaborar un bosquejo de la función.

5. Considerar una caja rectangular sin tapa. El largo de la base es el doble del ancho y, a su vez, es el cuádruple de la altura de la caja. Determinar la superficie de la caja en función del largo de la base.

Parte III

1. (\*) (20 puntos) Sea la función

$$f(x) = \frac{x^2 + 9x + 14}{x^2 + 5x + 6}$$

- Calcular dominio, raíces (ceros) y paridad.
- Determinar intervalos de continuidad.
- Encontrar las ecuaciones de las asíntotas verticales y horizontales.
- Elaborar un bosquejo de la gráfica de la función.

2. Sea la función definida como:

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 + 8 & \text{si } x < -3 \\ ax + 4 & \text{si } -3 \leq x \leq 2 \\ x^2 - b & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

Determinar los valores de  $a$  y  $b$  para que la función sea continua en todo su dominio y calcular su rango.

3. (\*) (10 puntos) Sabiendo que el dominio de  $f(x)$  es  $\mathbb{R} \setminus \{-7, -4, -2, 6\}$  bosquejar  $f(x)$  considerando la siguiente información:

- $\lim_{x \rightarrow -7^-} f(x) = 3$ .
- $\lim_{x \rightarrow -7^+} f(x) = 5$ .
- $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1$ .
- $\lim_{x \rightarrow -4^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 6^+} f(x) = \infty$ .

- $\lim_{x \rightarrow -4^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 6^-} f(x) = -\infty$ .
- $f(x) = 0$  al menos en  $x = 3$  y en  $x = 5$ .
- $f(10) = \frac{5}{8}$ .

4. Encontrar un intervalo de longitud de  $\frac{\pi}{4}$  o menor que contenga una solución de la ecuación

$$2 \sin(x) - x + 3 = 0.$$

Justifica tu respuesta usando al teorema del valor intermedio.

Examen global de un trimestre anterior para contestar al pasar lista: 10: lo puedo resolver completo y correcto, 7: quizás lo puedo resolver y 1: No lo entiendo, ni lo puedo resolver.

Resultado de la autoevaluación:

Calif. 10: 2

7: 19

1: 9

Promedio:  $\frac{10 \cdot 2 + 7 \cdot 19 + 1 \cdot 9}{2 + 19 + 9} = \frac{27}{5} = 5.4$