

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA - AZCAPOTZALCO
CÁLCULO DIFERENCIAL
TRIMESTRE: PRIMAVERA DE 2017.

EXAMEN # 2.
FECHA: VIERNES 7 DE JULIO DE 2017

Nombre: _____

Instrucciones:

- El examen consta de **TRES** problemas, 20, 40 y 40 puntos respectivamente, para un total de 100 puntos,
- Tienen **una** hora con **veinticinco (25)** minutos para resolverlos.
- Por favor **apaguen sus celulares**. Eviten la pena de quitarles sus exámenes.
- Escriba claro y de forma concisa. Entregue su trabajo limpio y con sus ideas en orden. Simplifique sus respuestas. Muestre sus cuentas. **ARGUMENTE y JUSTIFIQUE** sus respuestas.
- Problema **sin explicación, desarrollo o argumento** vale **CERO** puntos.

PROBLEMAS

- (1) (**20 puntos**.) Suponga que usted vive justo en la ciclovía de Reforma a altura de Garibaldi y sale dirección al Auditorio Nacional, pero se le olvidó su suéter y se regresa a su casa por su suéter. Suponga que subicicleta cuenta con un velocímetro. ¿Qué puede usted afirmar acerca de la posición de la flecha del velocímetro de la bicicleta? Argumente su respuesta con un teorema matemático.
- (2) (**40 puntos**.) Considere la función $g(x) = \frac{1 - x^2}{x^2}$. Determine:
- (a) su dominio y ceros (raíces), y simetrías,
 - (b) ecuaciones de sus asíntotas,
 - (c) puntos críticos,
 - (d) intervalos de monotonía,
 - (e) intervalos de concavidad,
 - (f) puntos de inflexión,
 - (g) valores extremos.
 - (h) También haga un esbozo de la gráfica de la función.
- (3) (**40 puntos**.) Quiere construir un envase para leche de base cuadrada que tenga una superficie de 1 metro cuadrado. Encuentre las dimensiones del envase que maximice el volumen.