

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA - AZCAPOTZALCO**  
**TRIMESTRE: INVIERNO DE 2020.**

**CÁLCULO DIFERENCIAL**  
**EXAMEN # 1 (FORMA REMOTA).**  
**FECHA: SÁBADO 6 DE JUNIO DE 2020: 14:30 HORAS**

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Instrucciones:**

- El examen consta de **SEIS** problemas con diferentes puntajes.
- Tienen **una** hora con **treinta (30)** minutos para resolverlos.
- El examen es **INDIVIDUAL**. Está prohibido recibir ayuda de terceras personas o usar recursos no especificados.
- Pueden usar sus libros, apuntes y calculadora sencilla. Cite cuando use libros o apuntes. o su calculadora.
- Para recibir puntaje: Conteste correctamente. Escriba de forma clara y concisa. Entregue su trabajo limpio y con sus ideas en orden. **SIMPLIFIQUE** y muestre todas sus cuentas. **EXPLIQUE, ARGUMENTE y JUSTIFIQUE** sus respuestas.
- Problema **SIN explicación, desarrollo, justificación o argumento** vale **CERO** puntos.

---

**PROBLEMAS**

- (0) No olvide elaborar la carátula del examen y anexarla en su escaneado.
- (1) (**10 puntos.**) Calcule la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función  $g(x) = \frac{1}{(17-x)^{1/2}}$  en el punto  $(1, -1/4)$ . Use la definición de derivada.
- (2) Calcule:  
(a) (**10 puntos**) la derivada de  $g(x) = \cos(\tan^2(\sin 5x))$ .  
(b) (**10 puntos**)  $(\cos x)^{(195)}$ .
- (3) (**10 puntos.**) Encuentre la ecuación de la recta ortogonal a la curva  $x^4 + y^4 = 32$  en el punto  $(2, -2)$ .
- (4) (**20 puntos.**) Un automóvil se mueve a lo largo de una carretera y su posición está dada por la función  $y(t) = t^4 - 8t^3$ . ¿En qué instantes el carro acelera?
- (5) (**20 puntos.**) Un pájaro vuela horizontalmente a 20 metros sobre usted a una velocidad de 8 metros por segundo. ¿A qué velocidad angular (respecto a la horizontal) usted va moviendo sus ojos al mirar el pájaro alejarse cuando el pájaro está a 30 metros de usted?
- (6) (**20 puntos.**) De un ejemplo de la vida cotidiana en donde aparezca la regla de la cadena (en la cocina, en el carro, en la bicicleta, en las tortillas, en el taller, ... ). El ejemplo debe usar solamente aritmética. No debe ser analítico ni algebraico. Use sus propias palabras.
- (\*) **FÓRMULAS.**  
(a)  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ .  
(b)  $\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$   
(c)  $\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$   
(d)  $\cos^2 \alpha = \frac{1 + \cos 2\alpha}{2}$ .  
(e)  $\sin^2 \alpha = \frac{1 - \cos 2\alpha}{2}$ .