

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA - AZCAPOTZALCO
TRIMESTRE: OTOÑO DE 2020.
ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS.
EXAMEN # 1-B (FORMA REMOTA).
FECHA: VIERNES 5 DE FEBRERO DE 2021.
HORA 17:30. HORA DE ENTREGA: 19:00 A 19:30

Nombre: _____

- El examen consta de **CUATRO** problemas de 25 puntos cada uno.
- Tienen **una** hora con **treinta (30)** minutos para resolverlos.
- El examen es **INDIVIDUAL** y se resuelve de forma **INDIVIDUAL**. Está prohibido recibir ayuda de terceras personas o usar recursos no especificados.
- Pueden usar sus libros, apuntes y una calculadora sencilla o graficador sencillo. Cite cuando use libro, apuntes o su calculadora. Si salen fracciones o raíces, **NO** las convierta a decimales con su calculadora. Déjelas indicadas (a menos que vaya a estimar valores).
- **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 con su examen escaneado.
- (1) (**25 puntos**) El modelo logístico se usa para calcular la biomasa de cierto pez endémico en el lago Titicaca en Perú. La función $y(t)$ indica la biomasa al tiempo t . Los parámetros de la ecuación se estimaron y se encontró que la tasa de crecimiento es de 0.35/año y la población de saturación es de 40.2×10^3 kg. Si la masa inicial es un cuarto de la masa de saturación, encuentre la biomasa 2 años después. Encuentre también en qué instante la biomasa será tres cuartos de la población de saturación.
- (2) (**25 puntos**) Resuelva la ecuación diferencial:
- $$\left(\frac{t}{2x + 2t^2x^3} - 1 \right) \frac{dx}{dt} + \left(\frac{t}{x} + \frac{1}{2 + 2t^2x^2} \right) = 0.$$
- (3) (**25 puntos**) Resuelva la ecuación diferencial:
- $$2\theta r \, dr + (\theta^2 - r^2)d\theta = 0.$$
- (4) (**25 puntos**) Después de la pandemia, usted está bien contento porque regresó a clases presenciales en la UAM. Como está bien contento, se va a **La Frontera** para festejar con sus cuates. Le sirven una cerveza bien fría y, después de 5 minutos, como venía de un laboratorio y se trajo "accidentalmente" un termómetro, le mide la temperatura: 1° grado Celcius. Luego se va a bailar por 15 minutos. Regresa y le toma la temperatura: 10° Celcius. ¿A qué temperatura estaba su cerveza cuando se la sirvieron? Suponga que es verano y hace un calor del demonio de 32 grados Celcius.