

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA -
AZCAPOTZALCO
ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS
PROF. JESÚS ADRIÁN ESPÍNOLA ROCHA.

EXAMEN #3
FECHA: MIÉRCOLES 28 DE MARZO DE 2017.

Nombre: _____

Instrucciones.

- (1) El examen consta de DOS problemas, de 50 puntos cada uno.. Total: 100 puntos.
- (2) Escriba de forma clara y concisa. Entregue su trabajo limpio y con sus ideas en orden. Simplifique sus respuestas. Muestre sus cuentas y **ARGUMENTE** sus respuestas.
- (3) Respuestas **SIN ARGUMENTO** o **SIN JUSTIFICACIÓN** valdrán **CERO** puntos.
- (4) Apague y guarde su teléfono celular o tableta. Retiraré el examen y yo decidiré sobre su calificación a quienes sorprenda usádoslos durante el mismo.

-
- (1) **(50 puntos)**. Bajo la fuerza de la gravedad, un cuerpo de 100 gramos estira un resorte 5cm más allá de su longitud natural. Si el cuerpo se pone en movimiento desde la posición de reposo con una velocidad dirigida hacia abajo de 10 cm/seg, y si no hay fricción, determine la posición del cuerpo en todo instante. ¿Cuándo el cuerpo regresa por primera vez a su posición de equilibrio? ¿Cuál es la frecuencia natural?
 - (2) **(50 puntos)**. Un cuerpo de 5 kg estira un resorte 10 cm más de su longitud normal cuando el cuerpo se cuelga del resorte. Sobre el cuerpo se ejerce una fuerza externa variable de $10 \sin(t/2)$ N y se mueve en un medio que ejerce una fuerza de fricción de 2 N cuando la velocidad del cuerpo es de 4 cm/seg. Si el cuerpo se pone en movimiento desde su posición de equilibrio con una velocidad inicial de 8 cm/seg, formule el problema de valores iniciales que describe el movimiento del cuerpo. Encuentre el estado estacionario.