

CREA
CRECE
INNOVA
ESPOL



Tercera Evaluación Mecánica Vectorial

15 de Febrero del 2019

Instrucciones de la evaluación

- El documento consta de 2 hojas con 4 ejercicios independientes.
 - La prueba dura 2 HORAS.
 - Se permiten únicamente calculadoras científicas básicas.
 - Los dispositivos electrónicos y otros documentos están estrictamente prohibidos y provocarán la anulación de la prueba.
 - Las respuestas deben estar escritas con pluma (no se aceptan reclamos por respuestas a lápiz)
-

Nombre:

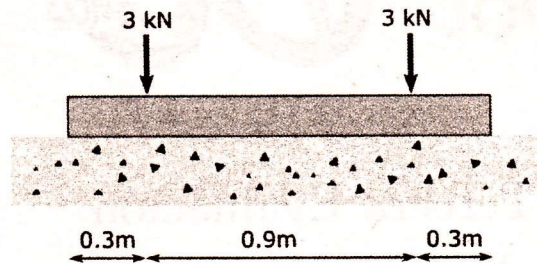
Matrícula:

Firma:

Paralelo:


Problema 1: Vigas (25%)

Una viga apoyada sobre el piso soporta 2 cargas puntuales como se muestra en la figura. Para este sistema se puede asumir que la reacción que ejerce el piso sobre la viga es uniformemente distribuida hacia arriba.



1.1 Dibujar el diagrama de cuerpo libre de la viga

1.2 Dibujar el diagrama de corte y momento flector.

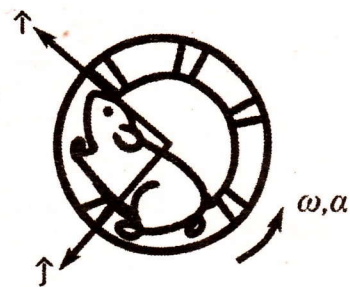


1.3 Determinar el valor absoluto máximo de corte.

1.4 Determinar el valor absoluto máximo de momento flector

Problema 2: Cinética de partículas (25%)

Un hámster corre en una pista circular de radio 7 cm . La pista tiene una velocidad angular de 28 rpm y una aceleración angular de 0.6 rad/s^2 . El hámster se mueve a una velocidad de 0.22 m/s relativa a la pista y la incrementa a una razón de 0.05 m/s^2 .



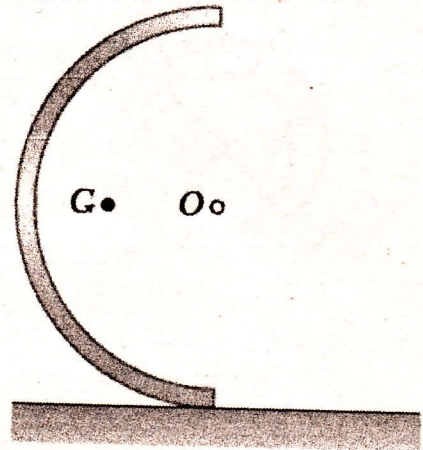
2.1 Encontrar la velocidad del hámster relativa al suelo en términos de los vectores unitarios \hat{i}, \hat{j}

2.2 Encontrar la aceleración del hámster relativa al suelo en términos de los vectores unitarios \hat{i}, \hat{j}

Problema 3: Métodos Energéticos (25%)

Si La mitad de una sección de tubo con masa $m=150\text{g}$ y radio $r=20\text{cm}$ se suelta desde el reposo en la posición indicada. Si el medio tubo rueda sin deslizarse, determine a) su velocidad angular después de que ha girado 90° , b) la reacción en la superficie horizontal en el mismo instante.

Sugerencia: Note que $GO=2r/\pi$ y que, mediante el teorema de ejes paralelos, $I=mr^2 - m(GO)^2$.



Problema 4: Equilibrio

(25%)

Si La varilla CD se ajusta a un collarín en D, el cual puede moverse a lo largo de la varilla AB. La varilla AB, está doblada en la forma de un arco circular. Para la posición en la que $\theta = 150^\circ$, determine a) la fuerza en la varilla CD y b) la reacción en B.

