



SEGUNDA EVALUACION Mecánica Vectorial Primer Término 2021 Viernes 3 de septiembre 2021

Instrucciones:

La evaluación del primer parcial consta de 4 preguntas.

La prueba dura 1h 50 min en cumplimiento a los lineamientos de clases virtuales.

El estudiante dispone de 10 minutos para subir sus respuestas a la plataforma del aula virtual de la Espol o en similares indicados por su profesor asignado.

El estudiante debe firmar el acuerdo de compromiso de responsabilidad indicado por las autoridades de la Espol.

La firma debe ser idéntica a la que consta en la cedula de identidad del estudiante para en caso se requiera atender algún tipo de reclamo posterior, de no ser idéntica no se podrá atender este requerimiento.

Las respuestas deben ser escritas con esferográfica de cualquier color.

La cámara debe enfocar la cara del estudiante o de la estudiante claramente y parte del documento en donde se encuentra realizando la prueba.

En caso fortuito de desconexión con la reunión virtual el profesor debe decidir si permite o no el reingreso del alumno(a).

En caso de no permitirse el ingreso el estudiante podrá recuperar los puntos en mejoramiento.

No se debe adjuntar ningún documento escaneado a este examen.

NOMBRE:

PARALELO: 3

FIRMA:

CI#:

Acuerdo de Responsabilidad

Yo, _____, estudiante de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción de la ESPOL, declaro que he desarrollado este examen utilizando solamente mis conocimientos que reposan en mi mente, y que no he utilizado material no autorizado ni tampoco he incurrido en actos en contra de la honestidad, y en caso de comprobarse lo contrario, me someto a la sanción que las autoridades de la ESPOL determinen.

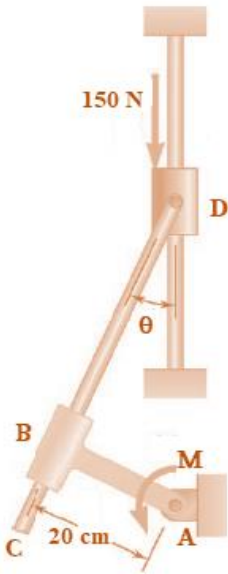
Guayaquil, 3 de septiembre del 2021

FIRMA

C.I:

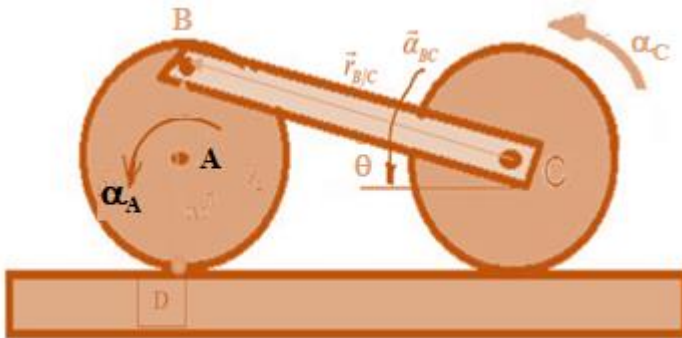
PRIMER TEMA: Equilibrio de solidos rígidos (25%)

La varilla CD esta agarrada al collarín D y pasa a través de un collarín soldado al extremo B de la leva AB. Despreciando la fricción, determine el par M requerido para mantener el sistema en equilibrio cuando $\theta = 40^\circ$.



SEGUNDO TEMA: Cinemática (mov. plano general) (25%)

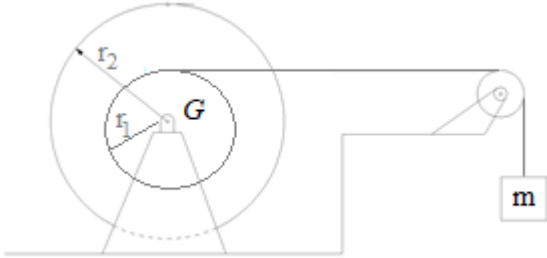
Los discos A y C de 0.4 m de radio están acoplados por medio de un eslabón BC de 1 m de largo, se muestran en la figura de abajo. Los discos giran hacia la izquierda sin resbalar. En el instante mostrado la velocidad angular del disco C es 3 rad/s y su aceleración angular es 1 rad/s² ambas en sentido anti horario. Determine la velocidad angular y la aceleración angular del eslabón BC y del disco A.



TERCER TEMA: Cinética (20%)

Un aparato de extracción de jugo de caña de azúcar consta de un volante conformado por dos poleas soldadas de diferentes radios ($r_1 = 0.27 \text{ m}$ y $r_2 = 0.6 \text{ m}$) de masa combinada $m_D = 200 \text{ kg}$ y de radio de giro combinado $k_D = 0.5 \text{ m}$. Debido a la mala lubricación el eje del disco presenta un par friccionante $M = 2.5 \text{ N.m}$ \curvearrowright alrededor de G . En uno de los bordes de este disco se ha ubicado una cuerda la cual se conecta, mediante una polea de masa despreciable, a un bloque con masa $m = 12 \text{ Kg}$, determinar:

- ¿cuál es la tensión \vec{T} sobre la cuerda?
- ¿cuál será la aceleración \vec{a} del volante?



CUARTO TEMA: Método de Impulso-cantidad de movimiento (30%)

Un bloque cuadrado de masa m y lado $b = 40 \text{ cm}$ está cayendo con velocidad $v = 1.4 \text{ m/s}$ \downarrow cuando golpea un pequeño obstáculo en B . Si el coeficiente de restitución entre la esquina A y la obstrucción B es $e = 0.5$, determine inmediatamente después del impacto a) la velocidad angular que adquiere el bloque, b) La velocidad de su centro de masa G .

