



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
PRIMER EXAMEN FINAL COLEGIADO
ESTÁTICA



SEMESTRE 2013-1

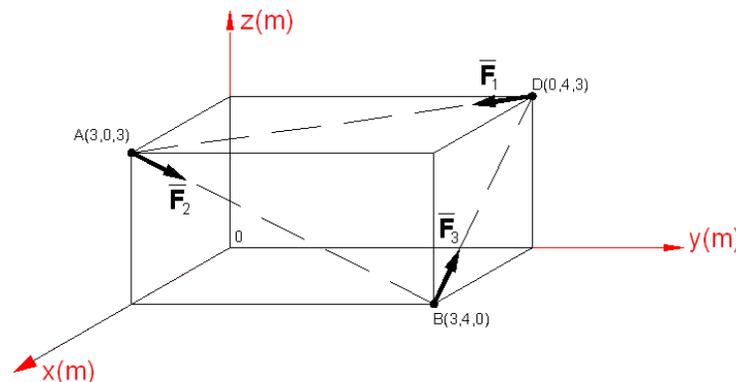
28 DE NOVIEMBRE DE 2012

NOMBRE DEL ALUMNO: _____

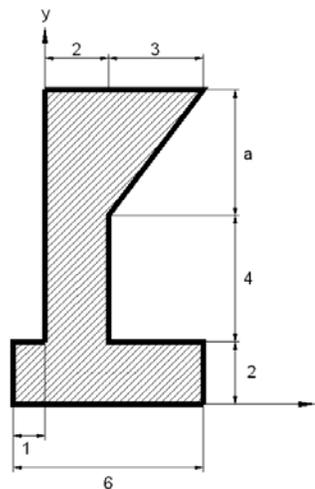
Matutino
GRUPO: _____

INSTRUCCIONES: Lea cuidadosamente los enunciados de los reactivos que componen el examen antes de empezar a resolverlos. La duración máxima del examen es de dos horas.

- Sean los puntos $P_1(5,1,-9)$, $P_2(0,4,2)$, $Q(1,2,3)$, y $T(1,-1,-11)$, de coordenadas en metros, así como las fuerzas $\vec{F}_1 = 3\hat{i} - 4\hat{j} - 12\hat{k}$ y $\vec{F}_2 = -4\hat{i} - 2\hat{j} - 2\hat{k}$, en newtons, cuyos soportes pasan respectivamente por P_1 y P_2 . Con base en ello:
 - Obtenga la suma de los momentos de \vec{F}_1 y \vec{F}_2 con respecto a Q , y,
 - Compruebe que dicha suma es igual al momento de la resultante (de esas dos fuerzas) con respecto al punto Q , considerando que la línea de acción de esa resultante pasa por T .
- Sea el sistema conformado por las tres fuerzas que se muestran en la figura, cuyas magnitudes son $|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2| = 300N$ y $|\vec{F}_3| = 60\sqrt{18}N$. Determine el sistema de fuerzas más simple al que puede reducirse el sistema dado.

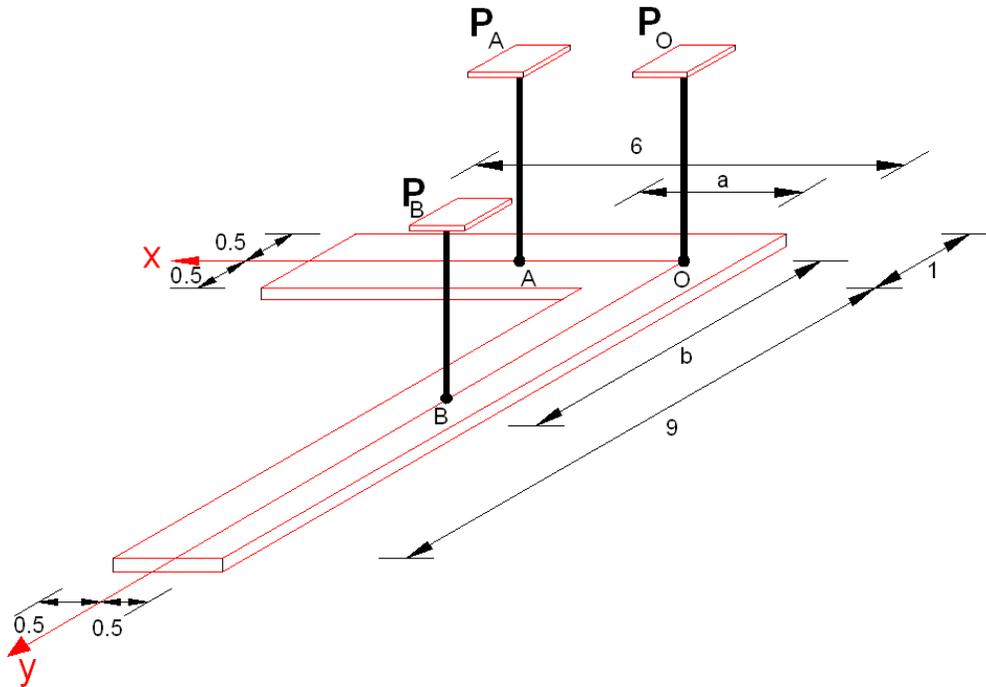


- Para la región plana de la siguiente figura, determine el valor de "a" para el cual la coordenada \bar{x} de su centroide respecto al sistema de referencia dado sea igual a $\frac{29}{17}$ pies, y dado ese valor, obtenga la coordenada \bar{y} de dicho centroide.



Las dimensiones están dadas en pies

4. La viga en forma de L, mostrada en la figura, es homogénea, su espesor es constante y tiene un peso total de 120 N. La viga se sostiene por tres cables verticales unidos en O, A y B. Considerando que las acotaciones están en cm, determine las distancias "a" y "b" para las cuales las tensiones en los cables son iguales.



5. El bloque A pesa 100 N y presenta un estado de movimiento inminente hacia abajo de la rampa rugosa. Determine las componentes horizontal y vertical de la fuerza \vec{F} (paralela al plano inclinado), para que el bloque no deslice hacia abajo de la rampa. El coeficiente de fricción estática entre la rampa y el bloque es $\mu_s = 0.5$.

