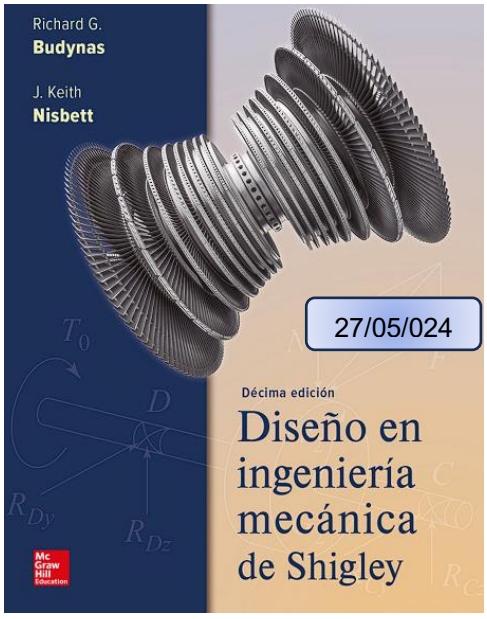
Proceso: Investigación del libro de ingeniería mecánica para la aplicación en el diseño del prototipo del proyecto SGPS-12885-2024.

Se realiza una revisión exhaustiva para determinar qué libro contiene las bases de ingeniería mecánica para la aplicación técnica en el proyecto SGPS-12885-2024, este proceso es de gran importancia, ya que este libro integra todas las fases de diseño de un equipo mecánico.

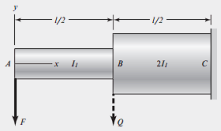
Lugar: Instalaciones del centro de comercio y turismo
Hora de inicio: 8:00 am
Hora de finalización: 3:00 pm
Fecha 27/05/024

Se determina que el libro adecuado para la aplicación en el diseño del prototipo para la estandarización del proceso del benéfico del cacao, es ***Diseño de ingeniería Mecánica de Shigley 10th edición,*** Debido a que se considera un texto fundamental en el campo de la ingeniería mecánica, especialmente en su décima edición. Este libro proporciona una base sólida en los principios del diseño mecánico, abarcando desde los conceptos fundamentales hasta la especificación práctica de componentes, ofrece un enfoque equilibrado entre teoría y aplicación práctica. Los temas cubiertos incluyen el análisis de carga y esfuerzo, deflexión y rigidez, así como la prevención de fallas bajo cargas estáticas y variables. Además, el texto se enriquece con ejemplos del mundo real, la importancia de este libro radicaría en su capacidad para servir como una referencia confiable y completa durante la formación académica y más allá, en la práctica profesional.



EJEMPLO 4-10 Usando el método de Castigliano, determine las deflexiones de los puntos A y B debidas a la fuerza F aplicada en el extremo del eje escalonado que se muestra en la figura 4-10. Los segundos momentos de las secciones AB y BC son I_1 y $2I_1$, respectivamente.

Figura 4-10



27/05/024

Solución Para evitar la necesidad de determinar las fuerzas de reacción en el suelo, defina el origen de x en el extremo izquierdo de la viga como se muestra en la figura. Para $0 \leq x \leq l$, el momento flector es

$$M = -Fx \tag{1}$$

Como F está en A en la dirección de la deflexión deseada, la deflexión en A determinada a partir de la ecuación (4-31) es

$$= \frac{\partial U}{\partial F} = \int_0^l \frac{1}{EI}\left(M\frac{\partial M}{\partial F}\right) dx \tag{2}$$

Sustituyendo la ecuación (1) en la ecuación (2), y tomando en cuenta que $I = I_1$ para $0 \leq x \leq l/2$ y que $I = 2I_1$ para $l/2 \leq x \leq l$, se obtiene

Respuesta

$$\frac{1}{E}\left[\int_0^{l/2} \frac{1}{I_1}(-Fx)(-x)\,dx + \int_{l/2}^{l} \frac{1}{2I_1}(-Fx)(-x)\,dx\right]$$

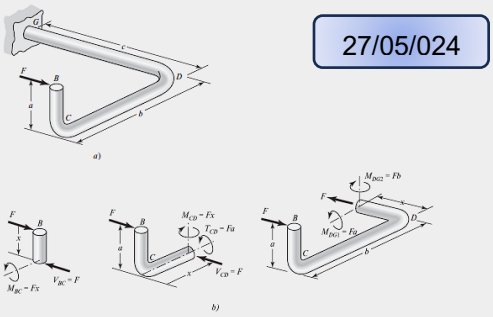
$$\frac{1}{E}\left[\frac{Fl^3}{24I_1} + \frac{7Fl^3}{48I_1}\right] = \frac{3}{16}\frac{Fl^3}{EI_1}$$

que es positiva, puesto que tiene la dirección de F.

En el caso de B, es necesaria una fuerza ficticia Q en el punto. Bajo el supuesto de que Q

EJEMPLO 4-11 Para la forma de alambre con diámetro d que se muestra en la figura 4-11a), determine la deflexión del punto B en la dirección de la fuerza aplicada F (no tome en cuenta el efecto del cortante transversal).

Figura 4-11



27/05/024

Solución En la figura 4-11b) se muestran lo diagramas de cuerpo libre, donde el cuerpo se ha dividido en cada sección y se muestran las fuerzas y los momentos internos de equilibrio. La convención de signos para las variables de fuerza y de momento es positiva en las direcciones indicadas. Con los métodos de energía, las convenciones de signos son arbitrarias, entonces use cualquiera que sea conveniente. En cada sección la variable x se define con su origen, como se muestra en la figura. La variable x se usa como variable de integración para cada sección de manera independiente, por lo que es aceptable reutilizar la misma variable para cada sección. A fin de completar el análisis, se incluyen las fuerzas cortantes transversales, pero se despreciarán los

Anexo:

Diseño de ingeniería Mecánica de Shigley 10th edición.

Elaboro equipo de investigadores del proyecto SGPS-12885-2024.

Daniel Esteban Gutierrez

Nicolas Agudelo Correa