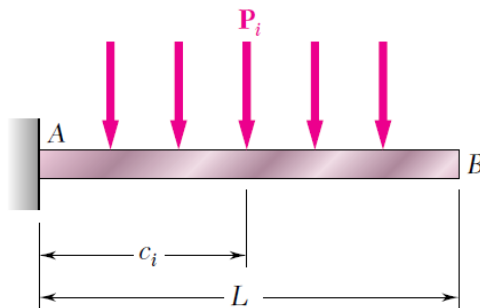


Instituto Tecnológico de Celaya  
Departamento de Ingeniería Mecánica  
Mecánica de Materiales  
**Proyecto II**

*Para resolver el siguiente problema planteado deberá hacer uso de herramientas computacionales. Es recomendable que primeramente entienda y resuelva de manera manual el problema con un enfoque generalizado y desarrolle el pseudocódigo correspondiente, para enseguida proceder con la implementación en el lenguaje de programación seleccionado.*

1. Varias cargas concentradas pueden aplicarse a la viga en voladizo AB como se esquematiza en la figura. Escriba un programa de cómputo que deberá realizar lo siguiente:

- o Trazar los diagramas de fuerza cortante y momento flector.
- o Calcular el esfuerzo de flexión máximo.
- o Calcular la pendiente y deflexión de la viga para cualquier punto.
- o Calcular el factor de seguridad de la viga para las condiciones de carga, geometría y el material especificados.



### Sugerencias

- o Identifique plenamente los datos de entrada y salida, esto le evitará mayores complicaciones.
- o Note que para calcular el esfuerzo de flexión máximo es necesario conocer la geometría de la sección transversal. O en otras palabras: conocer la distancia desde el eje neutro hasta la superficie y el momento de inercia de esa sección. Así, necesariamente ambos deben ser datos de entrada.
- o Para calcular el factor de seguridad debe disponer de la resistencia última del material como dato de entrada.
- o Seleccione y resuelva un problema tipo para testear de manera continua el desarrollo de su programa.

## **i** Indicaciones generales

- o **Fecha límite de entrega:** 02/05/2017
- o **Lenguaje de programación:** A elección del alumno.
- o **Entregables:**
  - Programa ejecutable y código fuente
  - Reporte (en PDF) que deberá contener (al menos) lo siguiente:
    - Introducción. Una descripción general del problema a resolver.
    - Descripción de la solución del problema. Entiéndase como el razonamiento, procedimiento y consideraciones hechas para resolver el problema.
    - Diagrama de flujo o pseudocódigo del programa.
    - Ejemplo de resolución de un problema tipo mediante el programa, debiendo incluir capturas de pantalla que constaten que lo devuelto por el programa sea correcto.
    - Conclusiones. Aquí deberá exponer sus conclusiones y/o recomendaciones, incluyendo, si aplica, posibles limitaciones del programa respecto a las indicaciones proporcionadas.
    - Referencias.