

Instrucciones

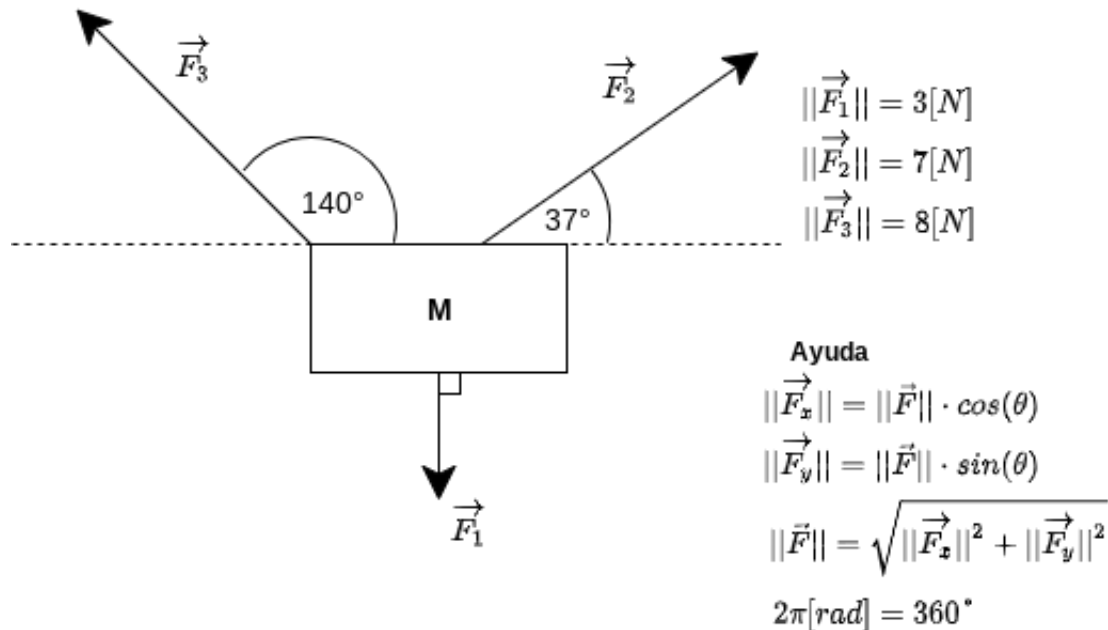
- Lea con detenimiento y desarrolle **individualmente** cada una de las actividades a realizar durante la experiencia.
- Cree un archivo con extensión **.cpp** con lo desarrollado. El nombre del archivo debe tener el siguiente formato: **TEL102_C1_Nombre_Apellido.cpp** (Ej. TEL102_C1_Patricio_Olivares.cpp), sin incluir tildes.
- Enviar el archivo a través de la página de aula del ramo, sección “Control 1” hasta las 19:50:00 del día de **hoy** Miércoles 29/09/2021 hora local. continental de Chile (UTC-3).
- Cada minuto de atraso tendrá un descuento siguiendo la serie de Fibonacci.
- Trate de utilizar herramientas conocidas o aprendidas en clases. **No copie literalmente de recursos online.**
- Sea riguroso con las instrucciones de desarrollo.
- ¡Éxito!

Cuerpo Libre

En el contexto de pandemia, el departamento de Física de la USM ha decidido apoyar el aprendizaje de sus estudiantes creando un software de cálculo de fuerzas para un diagrama de cuerpo libre. Para esto se han solicitado sus servicios como programador.

Tome como base el archivo **cuerpolibre.cpp** presente en la página de aula. Vale destacar en este archivo la inclusión de la biblioteca **cmath** (<https://www.cplusplus.com/reference/cmath/>), la cual incluye funciones tales como: exponenciación (*pow*), raíz cuadrada (*sqrt*), seno (*sin*) y coseno (*cos*) entre otras, las cuales puede usar libremente.

Realice sus pruebas utilizando el siguiente diagrama de cuerpo libre como base:



- (10pts) Cree la función **float grados2Radianes(float angle)**, la cual recibe un parámetro de entrada de tipo flotante *angle* en **grados °** y retorna un flotante que representa el mismo ángulo en **radianes**.
- (20pts) Cree la función **fuerza getComponentes(float mag, float angle)**, la cual recibe dos parámetros de entrada de tipo flotante, *mag* que representa la **magnitud** de un vector fuerza y *angle* que representa la inclinación del mismo vector en **radianes**, y retorna una estructura de tipo *fuerza* donde f_x y f_y representan las **componentes** en el eje *x* e *y* de dicho vector.
- (20pts) Cree la función **float magnitudFuerza(fuerza f)**, la cual recibe como parámetro de entrada una estructura de tipo *fuerza* que representa un vector fuerza y retorna un flotante que representa la magnitud de dicho vector.
- (20pts) Cree la función **fuerza getFuerza()**, sin parámetros de entrada, la cual le solicita a un usuario la *magnitud* y el *ángulo* de un vector fuerza por la terminal y retorna una estructura de tipo *fuerza* donde f_x y f_y representan las componentes en el eje *x* y en el eje *y* de dicho vector.
- (30pts) Complete el código de la función **int main()**, el cual debe:
 - Solicitar por terminal y almacenar en un **arreglo de fuerzas** la cantidad de vectores fuerza indicadas por el identificador *#define NF*.
 - Calcular la magnitud del vector fuerza resultante de la suma de todas las fuerzas involucradas.
 - Mostrar dicha magnitud por pantalla.

Ejemplo de ejecución del programa:

Salida (consola)

```
[foobar:control1 patricio]$ ./cuerpolibre
Indique magnitud de la fuerza en Newton [N]
3
Indique el angulo de la fuerza en grados
270

Indique magnitud de la fuerza en Newton [N]
7
Indique el angulo de la fuerza en grados
37

Indique magnitud de la fuerza en Newton [N]
8
Indique el angulo de la fuerza en grados
140

La magnitud del vector fuerza total es 6.37773[N]
```