



Facultad de Ingeniería  
Ciclo Básico  
Computación I – Matlab/Octave

Evaluación Final – Periodo Ordinario

Estudiante 1: Jonathan Alfonso  
Estudiante 2:  
Estudiante 3:  
Carrera: Ingeniería Electromecánica  
Semestre: Segundo  
Docente(s): Nieves Florentín

CI N°: 4000346  
CI N°:  
CI N°:  
Fecha: 19/06/2024  
Duración:  
TP: 20 PC: \_\_\_\_\_

Observaciones:

Uso de IA

En esta actividad no está permitido el uso de herramientas de inteligencia artificial. En el reglamento docente y en el sitio web: <https://campus.uoc.edu/estudiant/microsites/plagi/es/index.html> encontraras información sobre qué se considera conducta irregular en la evaluación y las consecuencias que puede tener.

Repositorio en GitHub

[https://github.com/jdalfrod/f01A\\_24\\_ordinario.git](https://github.com/jdalfrod/f01A_24_ordinario.git)

I. PROCEDIMIENTOS (ACTIVIDADES A REALIZAR O TAREAS)

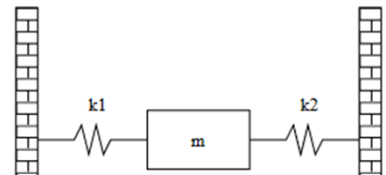
Ejercicio 1. (5 puntos)

La siguiente figura muestra una masa  $m$  en reposo sobre una superficie sin rozamiento.

La masa está conectada a dos muros por muelles con constantes elásticas  $k_1$  y  $k_2$ . El periodo de este sistema viene dado por la expresión:

$$t = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k_1 + k_2}}$$

implementa una **función** llamada `muelles.m` que tenga como argumentos los valores de  $m$ ,  $k_1$ ,  $k_2$  y que calcule y muestre el periodo  $t$  por pantalla. La función **no retorna**, solo muestra. Evitar omitir punto y coma utilizar la función correspondiente para que muestre en pantalla el valor de  $t$ .



Solución

```
% Archivo: cargarDatos.m
% Función que carga los datos
% a ser analizados.
function [a, b, c] = cargarDatos()
    a = establecer('masa');
    b = establecer('k1');
    c = establecer('k2');
endfunction
```

```
% Archivo: main.m
clc;
clear all;
[masa, k1, k2] = cargarDatos();
muelles(masa, k1, k2);
```

```
% Archivo: establecer.m
% Función para establecer los valores
% a las variables masa, k1, k2.
function valor = establecer(string)
    fprintf('Ingrese %s: ', string);
    n = input("", 's');
    valor = str2num(n);
endfunction
```

```
% Archivo: mostrarResultado.m
% Función que muestra los valores
% cargados y el resulado obtenido.
function mostrarResultado(a, b, c, d)
    clc;
    disp('__Muelles__');
    fprintf('Masa: %.2f\n', a);
    fprintf('k1: %.2f\n', b);
    fprintf('k2: %.2f\n', c);
    fprintf('Periodo: %.2f\n', d);
endfunction
```

```
% Archivo: muelles.m
% Esta función recibe como argumento
% masa, k1, k2 y muestra el resultado
% del periodo.
function muelles(x, y, z)
    periodo = 2 * pi * sqrt( x / (y + z));
    mostrarResultado(x, y, z, periodo);
endfunction
```



Facultad de Ingeniería  
Ciclo Básico  
Computación I – Matlab/Octave

---

Ejercicio 2. (5puntos)

El coeficiente de fricción  $\mu$  se puede calcular experimentalmente midiendo la fuerza  $f$  requerida para mover una masa  $m$ . A partir de estos parámetros. El coeficiente de fricción se puede calcular de la forma siguiente:

$$\mu = f / m \times G$$

Donde  $G = 9.81$  y  $f, m$  son vectores. Definir una **función** `coeficienteFriccion.m` que reciba como argumentos los vectores  $m$  y  $f$ . Calcular el coeficiente de fricción ( $\mu$ ) considerando la ecuación (1) y retornar el valor  $\mu$ .

Solución

```
% Archivo: main.m
clc, clear all;
[mass, force] = setDatos();
friction = coeficienteFriccion(mass, force);
showResult(mass, force, friction);
```

```
% Archivo: setDatos.m
function [m, f] = setDatos()
    m = establecer('MASA');
    f = establecer('FUERZA');
endfunction
```

```
% Archivo: establecer.m
function valor = establecer(string)
    fprintf('Ingrese %s: ', string);
    n = input("", "s");
    valor = str2num(n);
endfunction
```

```
% Archivo: coeficienteFriccion.m
function miu = coeficienteFriccion(m, f)
    g = 9.81;
    miu = f / m * g;
endfunction
```

```
% Archivo: showResult.m
function showResult(m, f, ff)
    clc;
    disp('__FRICCIÓN__');
    fprintf('Masa: %.2f\n', m);
    fprintf('Fuerza: %.2f\n', f);
    fprintf('Fricción: %.2f\n', ff);
endfunction
```



Facultad de Ingeniería  
Ciclo Básico  
Computación I – Matlab/Octave

### Ejercicio 3. (5puntos)

Codificar la siguiente función menú menuF.m:

```
function op = menuF()
    clc
    fprintf('\t\t Ejercicios de Física\n')
    fprintf('\t*****\n')
    disp('Calcular Periodo:      P')
    disp('Coeficiente de Fricción:  C')
    disp('Abandonar el Sistema:      S')
    op1 = input('Seleccionar una opción: ', 's');
    % convierte el carácter ingresado en mayúscula
    op = upper(op1);
end

clc
clear all;
op = menuF();
while(op ~= 'S')
    switch op
        case 'P'
            % Solicitar los argumentos al usuario
            % llamar a la función y haz que se visualice el resultado
        case 'C'
            % Ingresar los elementos de los vectores
            % llamar a la función e imprimir con 3 precisiones en la parte fraccionaria
        otherwise
            disp('No es ninguna de las opciones propuestas, intente de nuevo.')
    end
    pause(5)
    op = menuF();
end
```

Completar el caso case 'P' y case 'C', eso donde están **los comentarios**.

### Solución

```
% Archivo: Principal.m
clc;
clear all;
op = menuF();
while(op ~= 'S')
    switch op
        case 'P'
            masa = input('Ingresa masa: ');
            k1 = input('Ingresa k1: ');
            k2 = input('Ingresa k2: ');
            muelles(masa, k1, k2);
        case 'C'
            mass = input('Ingresa masa: ');
            force = input('Ingresa fuerza: ');
            v = [mass, force];
            friction = coeFriccion(v);
            showResultFriction(mass, force, friction);
        otherwise
            disp('No es ninguna de las opciones propuestas, intente de nuevo.');
    endswitch
    pause(15);
    op = menuF();
endwhile
```

```
% Archivo: menuF.m
function op = menuF()
    clc;
    fprintf('\t\t Ejercicios de Física\n');
    fprintf('\t*****\n');
    disp('Calcular Periodo:      P');
    disp('Coeficiente de Fricción:  C');
    disp('Abandonar el Sistema:      S');
    op1 = input('Seleccionar una opción: ', 's');
    % convierte el carácter ingresado en mayúscula
    op = upper(op1);
endfunction
```

```
% Archivo: muelles.m
function muelles(x, y, z)
    periodo = 2 * pi * sqrt( x / (y + z));
    showResultMuelles(x, y, z, periodo);
endfunction
```

```
% Archivo: showResultFriction.m
function showResultFriction(m, f, ff)
    clc;
    disp('__FRICCIÓN__');
    fprintf('Masa: %.3f\n', m);
    fprintf('Fuerza: %.3f\n', f);
    fprintf('Fricción: %.3f\n', ff);
endfunction
```

```
% Archivo: coeFriccion.m
function miu = coeFriccion(v)
    g = 9.81;
    miu = v(2) ./ v(1) * g;
endfunction
```

```
% Archivo: showResultMuelles.m
function showResultMuelles(a, b, c, d)
    clc;
    disp('__Muelles__');
    fprintf('Masa: %.2f\n', a);
    fprintf('k1: %.2f\n', b);
    fprintf('k2: %.2f\n', c);
    fprintf('Periodo: %.2f\n', d);
endfunction
```



Facultad de Ingeniería  
Ciclo Básico  
Computación I – Matlab/Octave

## II. CRITERIOS

### Criterios de evaluación

- Todas las preguntas tienen el mismo peso.
- Para obtener la máxima nota, la propuesta de solución de cada pregunta debe incluir el resultado; captura de pantalla o similar).
- Para obtener la máxima nota en cada pregunta, la propuesta de solución se tiene que ajustar estrictamente a lo que se pide.
- Igualmente, para obtener la máxima nota, la presentación de los resultados debe ser precisa.
- Se valorará la calidad de la respuesta con relación a los contenidos didácticos desarrollo, y el hecho de no entrar en contradicciones en las explicaciones.

### Espacio de desarrollo de las soluciones

- *MATLAB® Drive Online*, en la carpeta compartida anteriormente con la docente. Donde se va a verificar el historial de aportes de los estudiantes. Para ello, cada estudiante deberá ingresar con el correo institucional.
- Los estudiantes trabajarán en equipo, donde se evaluará el 80% en cuanto al aprendizaje técnico y el 20% habilidades de trabajar en grupo colaborativo.

### Por otro lado, se evaluarán:

- La capacidad de entender los fundamentos matemáticos,
- Capacidad de analizar un problema en el nivel de abstracción adecuada a cada situación y aplicar las Habilidades y Conocimientos adquiridos para abordarla y resolverlo.
- Capacidad para innovar y generar Nuevas propuestas.
- Capacidad de organización del trabajo grupal: capacidad para establecer prioridades entre varias tareas, para planificar el tiempo y para elaborar y organizar el propio material de trabajo.
- Capacidad para presentar por escrito, de forma clara y correcta, los resultados del propio trabajo

### Formato de entrega

- Presentar esta misma plantilla las respuestas.
- Entregar todas las actividades claramente diferenciadas. Se tiene que entregar en único documento en el espacio de entrega del Classroom.
- Formato de archivo que contiene la solución debe ser preferentemente en PDF.
- Entregar video defendiendo su propuesta. Tiempo 3 a 10 minutos. Podrán presentar en forma individual, es decir, cada miembro o un solo video donde demuestren cuando están resolviendo o consensuando la resolución de los ejercicios.

### Rúbrica de trabajo colaborativo (se quita un promedio de nota)

Categoría	5 EXCELENTE	4 SATISFACTORIO	3 MEJORABLE	2 INSUFICIENTE
<b>Trabajo</b>	Trabajan constantemente y con muy buena organización	Trabajan, aunque se detectan algunos fallos de organización	Trabajan, pero sin organización	Apenas trabajan y no muestran interés
<b>Participación</b>	Todos los miembros del equipo participan activamente y con entusiasmo	Al menos, el 75% de los estudiantes participa activamente	Al menos, la mitad de los estudiantes presentan ideas propias	Sólo una o dos personas Participan activamente
<b>Responsabilidad en realización de ejercicios</b>	Todos los miembros del equipo comparten por igual la responsabilidad sobre las tareas	La mayor parte de los miembros del equipo comparten la responsabilidad en las tareas	La responsabilidad es compartida por la mitad de los integrantes del equipo	La responsabilidad recae en una sola persona