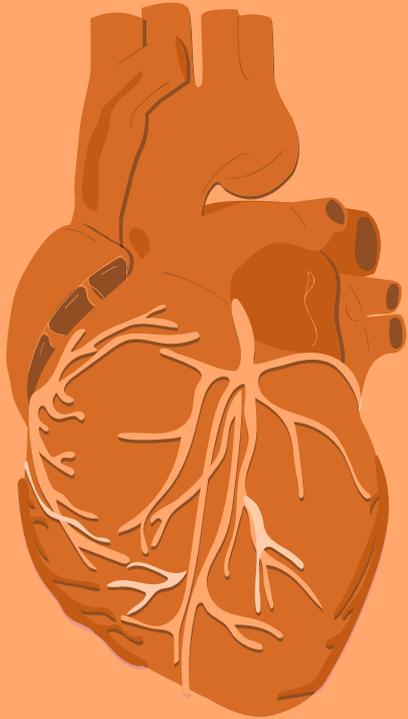


CLASE 5 - FISIOLÓGÍA CUANTITATIVA

# Fisiología Cardíaca

Trabajo Práctico N°3



# Contenidos

1

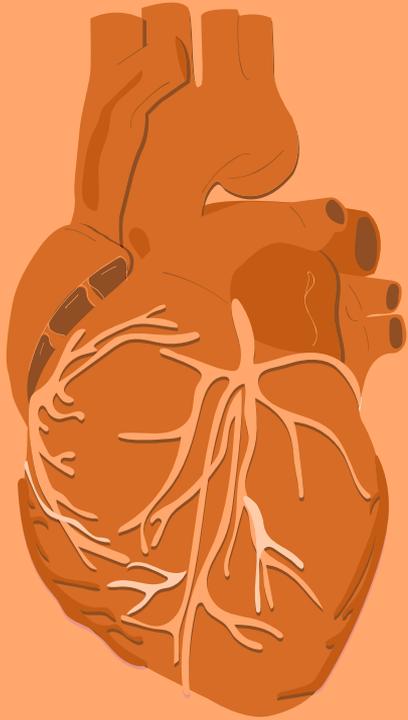
## Introducción al TP

Tareas y plazos

2

## Trabajo con señales cardíacas

Cálculos sobre señales cardíacas, análisis simples sobre diagramas presión-volumen: cálculo de trabajo.



# Contenidos

1

## Introducción al TP

Tareas y plazos

2

## Trabajo con señales cardíacas

Cálculos sobre señales cardíacas, análisis simples sobre diagramas presión-volumen: cálculo de trabajo.

# Sobre el Trabajo Práctico Nº1

---

El estudiante debe presentar un documento escrito dando cuenta de lo realizado en las siguientes tareas:

1. Aplicar el procesamiento de señales simple realizado antes sobre las señales dadas.
2. Cálculo de trabajo y potencia para los bucles (elegir casos de interés).
3. Construir un diagrama PV para cada archivo de datos. Calcular y ubicar sobre cada uno los valores de  $E_a$  (+ recta de  $E_a$ ),  $V_0$ , EFS, recta de ESPVR (a partir de maniobra). Vectores de elastancia y compliancia instantánea.

El documento deberá tener estructura de informe, en un archivo .PDF, que contenga el apellido del estudiante en el nombre de archivo. El documento deberá contener una carátula con nombre y apellido del estudiante.

La entrega se mantendrá abierta hasta **23:59hs del sábado 20 de abril**. Luego de pasado el plazo final, se aplicará una penalización de hasta 20% de la calificación en caso de utilizar el tiempo de prórroga (12hs).

# Estructura

---

Al momento de escribir el informe se recomienda seguir la siguiente estructura:

**Introducción**  
**Objetivos**  
**Métodos**  
**Resultados**  
**Discusión**  
**Conclusiones**

# Contenido sugerido por sección

## Introducción

- Breve introducción al TP N°3
- Puede incluirse motivación
- Repaso de conceptos fisiológicos básicos o necesarios para el entender los términos que se usarán luego.

## Objetivos

- Objetivo general del TP N°3
- Objetivos específicos (se recomienda pensar en 1 o 2 por cada punto).

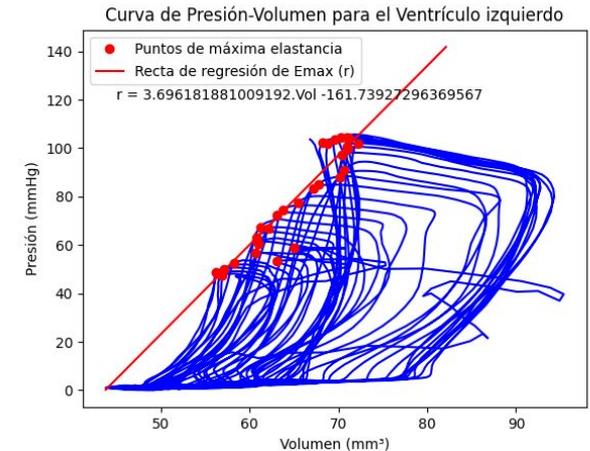
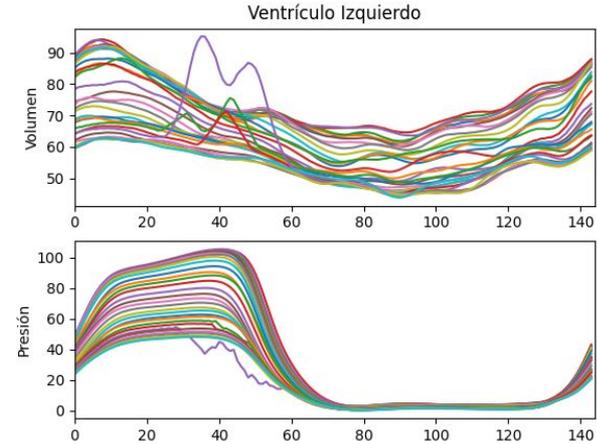
# Métodos

- Listar las señales con las que se trabajará, dar nombres apropiados.
- Mencionar los cálculos y algoritmos implementados.
- Detallar, brevemente, cómo resolvió cada tarea.
- Definiciones y ecuaciones utilizadas.



# Resultados

- Presentar los resultados en un orden lógico (e igual al de métodos).
- Incluir gráficas de:
  - Señales (pre y post filtrado, ciclos cortados, ciclo promedio). En caso de que sea necesario mostrar señales superpuestas.
  - Bucle PV (graficando  $E_{\max}$ ,  $V_0$ ,  $E_a$ , y puntos de fin de sístole y fin de diástole).
- Tablas con valores.



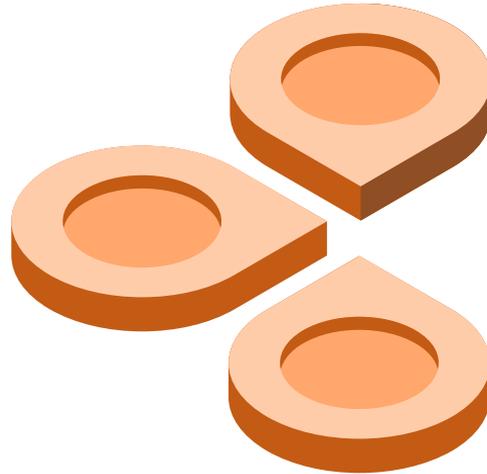
## Discusión

- **Cada** resultado debe ser comentado.
- Cuando algo se resuelve de más de una forma, se comparan los resultados (ej, trabajo).
- En lo posible, comparar los valores obtenidos con valores teóricos o esperados.
- Discutir valores de  $E_{\max}$  y  $E_a$  obtenidos. ¿Qué puede decir respecto al acople?

# Conclusión

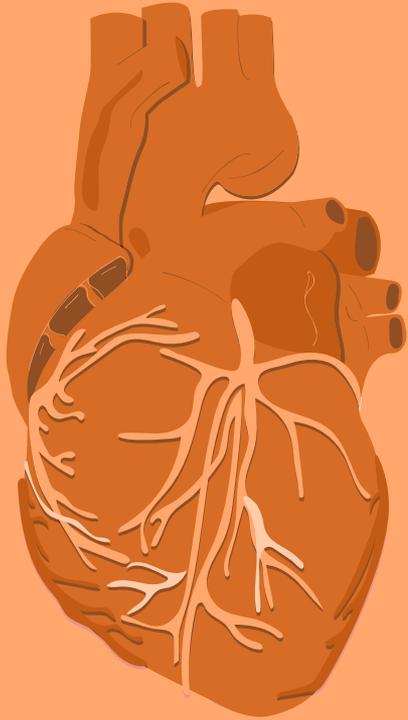
---

DUDAS Y CERTEZAS



¿SE CUMPLIERON  
LOS OBJETIVOS?

MEJORAS A FUTURO



# Contenidos

1

## Introducción al TP

Tareas y plazos

2

## Trabajo con señales cardíacas

Cálculos sobre señales cardíacas, análisis simples sobre diagramas presión-volumen: cálculo de trabajo.

## Señales a utilizar y qué hacer con ellas

---

### DATOS VENTRICULARES CON MANIOBRA

*Cerdo\_maniobra.csv*

- Procesamiento

- Cálculo de Trabajo y Potencia

### DATOS VENTRICULARES CON MANIOBRA

*Oveja\_maniobra.xls*

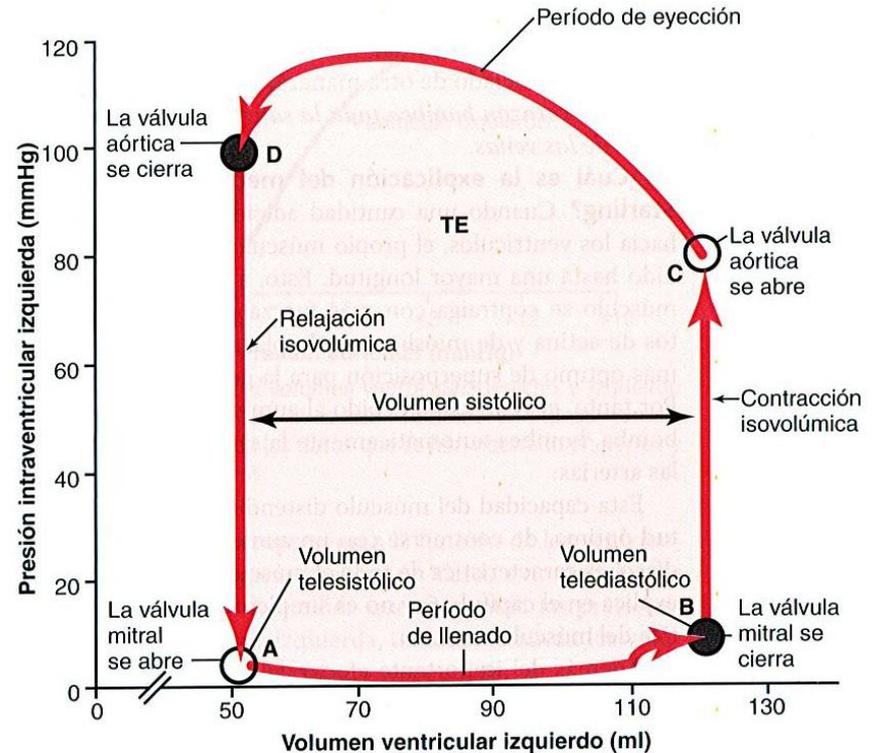
# Cálculo del trabajo

El Trabajo externo es el área determinada por el bucle de presión - volumen (rosa). Se recomienda calcularlo como una resta de áreas:

$$A_{\text{sistole}} - A_{\text{diastole}}$$

En matlab: ver función *trapz()*

La potencia es el trabajo sobre el período.



A-B: fase de llenado

B-C: fase contracción isovolumétrica

## Señales a utilizar y qué hacer con ellas (a futuro)

---

### DATOS VENTRICULARES CON MANIOBRA

*Cerdo\_maniobra.csv*

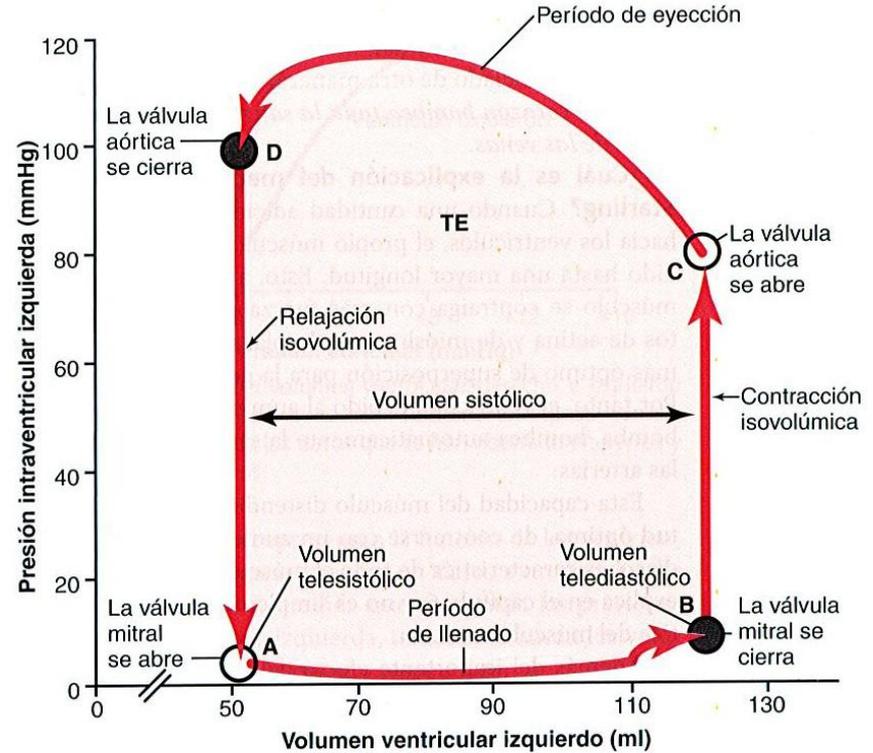
### DATOS VENTRICULARES CON MANIOBRA

*Oveja\_maniobra.xls*

- Procesamiento
- Cálculo de parámetros cardio por ciclo
- Cálculo de Trabajo y Potencia
- Cálculo de elastancia y compliancia.
- Cálculo de  $E_{max}$  y  $V_0$
- Cálculos de punto de fin de sístole

# Diagrama PV

- ★ Construcción del bucle
- ★ Puntos característicos
- ★ Maniobras

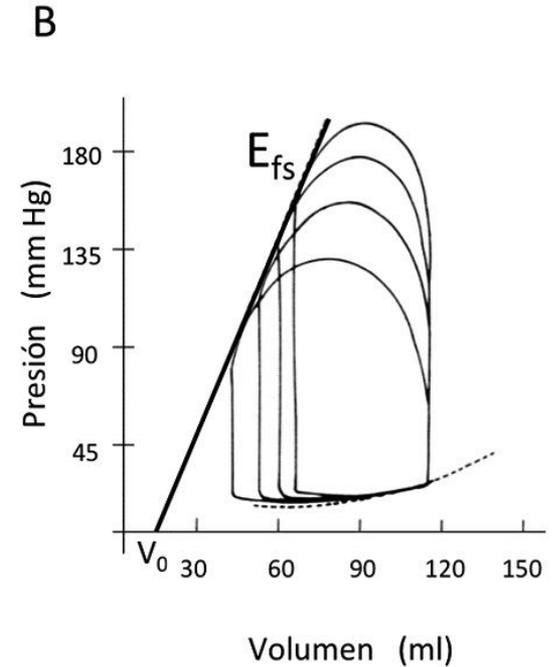
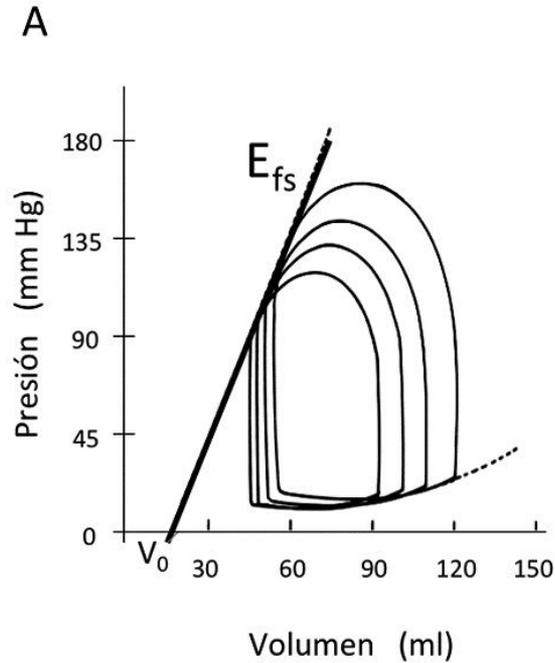
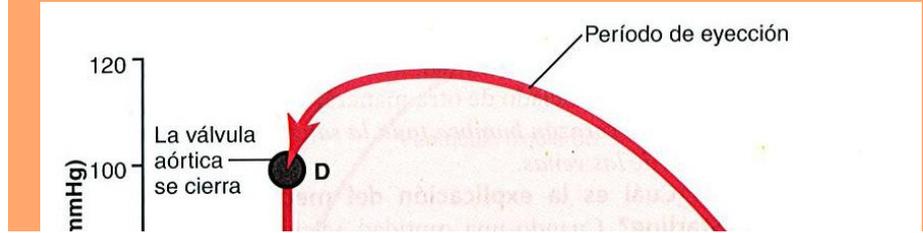


A-B: fase de llenado

B-C: fase contracción isovolumétrica

# Diagrama PV

- ★ Construcción (
- ★ Puntos caracte
- ★ Maniobras →



# Gracias!

**Preguntas?**

---

Ricardo Armentano

 [rarmenano@cup.edu.uy](mailto:rarmenano@cup.edu.uy)

Lucía Lemes

 [llemes@cup.edu.uy](mailto:llemes@cup.edu.uy)