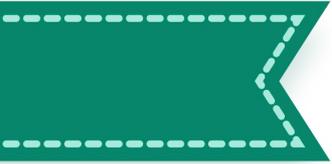


# PAUTAS DE ESCRITURA PARA EL INFORME



Señales y Sistemas  
Primer semestre  
2023



# ESTRUCTURA

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

**Resumen**

**Introducción**

**Objetivos- ¿qué?**

**Marco Teórico**

**Metodología- ¿cómo?**

**Resultados y discusión**

**Conclusiones**

**Referencias**

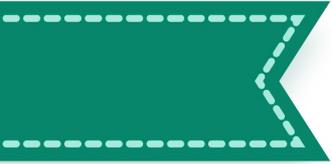
# ESTRUCTURA

No hay una estructura correcta, lo importante es encontrar la mejor manera de comunicar cada aspecto del trabajo.

<b>I. Introducción</b>	2
<b>II. Objetivos</b>	2
<b>III. Metodología</b>	2
III-A. Análisis de las imágenes utilizadas	3
III-B. Procesamiento de secuencias de imágenes	3
III-C. Procesamiento de datos de trayectorias	4
III-D. Visualización	5
<b>IV. Resultados y discusión</b>	5
IV-A. Procesamiento de las secuencias de imágenes	5
IV-B. Procesamiento de los datos de trayectorias	6
<b>V. Conclusiones</b>	8
<b>Referencias</b>	9

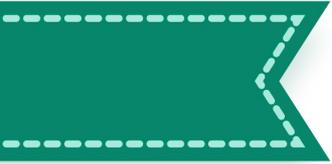
## Índice

<b>1. Introducción</b>	2
<b>2. Objetivos</b>	2
<b>3. Fundamento Teórico</b>	3
3.1. Descripción de la señal de electrocardiograma	3
3.2. Descripción de los potenciales ventriculares tardíos	4
3.3. Métodos de adquisición de los potenciales ventriculares tardíos	4
3.3.1. Fuentes de ruido en electrocardiografía	4
3.3.2. Electrocardiografía de alta resolución	5
3.3.3. Configuración de electrodos- derivaciones de Frank	6
3.3.4. Funcionamiento del electrodo	7
<b>4. Diseño y simulación del circuito de acondicionamiento</b>	9
4.1. Sensado	10
4.2. Preamplificación	10
4.3. Filtrado	12
4.3.1. Filtro Notch	12
4.3.2. Filtro pasabajos	13
4.3.3. Filtro pasaaltos	13
4.4. Ganancia	14
4.4.1. Aplicación de filtro pasaaltos	15
4.5. Adecuación del nivel de tensión	16
4.6. Aislación	17
<b>5. Algoritmo de detección de potenciales ventriculares tardíos</b>	19
<b>6. Conclusiones</b>	21



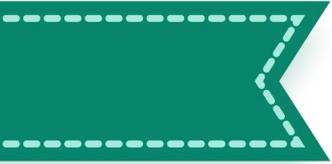
# RESUMEN

- No es necesario en trabajos de relativamente corta extensión (entregas de señales y sistemas por ejemplo). En el proyecto final sí puede ser importante.
- Puede estar compuesto por algunos párrafos. En ellos, deben quedar resumidos los aspectos más importantes del informe, incluyendo todas las secciones.
- Puede incluirse la introducción.



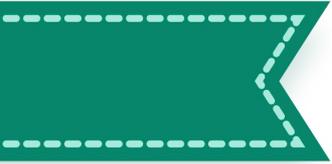
# INTRODUCCIÓN

- Se da un contexto para la realización del trabajo, que ayude a entender el fin del mismo.
- Puede incluir motivación.
- Esta sección puede contener los objetivos y el marco teórico.
- Puede incluir un párrafo describiendo la organización del documento.



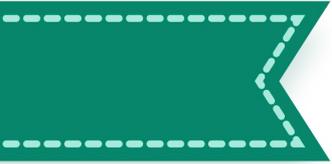
# OBJETIVOS

- Se debe dejar en claro **qué** se va a hacer.
- Suele dividirse en objetivo general y objetivos específicos.
  - En el primero se debe transmitir en unos pocos enunciados el propósito del trabajo.
  - En el segundo, se pueden plantear tareas más puntuales. Pueden ser acciones necesarias para cumplir el objetivo general, o cuestiones que escapen un poco de este, pero aún así se quieran estudiar.



## MARCO TEÓRICO

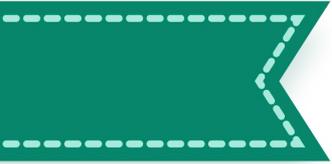
- Se incluyen todos los conceptos teóricos necesarios para el resto de las secciones.
- Todos ellos, deben estar debidamente **referenciados**.



# METODOLOGÍA

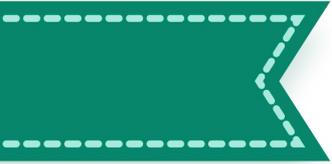
- En esta sección se busca responder el **cómo**:
  - ¿cómo se hizo cada parte del trabajo?
  - ¿por qué se hizo de esa manera?
- Elegir orden y estructura lógica, que permita seguir el hilo del trabajo.
- Pueden describirse acciones, procedimientos o decisiones que se tomaron durante el trabajo.

<b>I. Introducción</b>	2
<b>II. Objetivos</b>	2
<b>III. Metodología</b>	2
III-A. Análisis de las imágenes utilizadas . . .	3
III-B. Procesamiento de secuencias de imágenes	3
III-C. Procesamiento de datos de trayectorias .	4
III-D. Visualización . . . . .	5
<b>IV. Resultados y discusión</b>	5
IV-A. Procesamiento de las secuencias de imágenes . . . . .	5
IV-B. Procesamiento de los datos de trayectorias	6
<b>V. Conclusiones</b>	8
<b>Referencias</b>	9



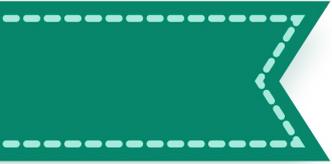
# RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- Se exhiben y analizan todos los resultados obtenidos. Incluir gráficas y tablas.
- No pueden haber **resultados sin analizar**.
  - Es necesario intentar encontrar una explicación a cada fenómeno.
  - Las explicaciones que se den para los fenómenos deben estar debidamente fundamentadas, si no, no tienen ninguna validez.
  - Para los fenómenos que no se pueden explicar, es válido hacer (o decir cómo harías) pruebas o experimentos para entender mejor qué está pasando. No es necesario llegar al fondo del asunto, pero dar al menos un paso en esa dirección puede ser sumamente valioso.



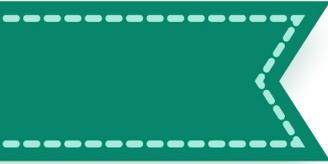
# CONCLUSIONES

- ¿Se cumplió cada uno de los objetivos?
- Puede hacerse un resumen de resultados y análisis realizados.
- Se establecen vínculos entre los resultados obtenidos y análisis hechos. Es una oportunidad para hablar de forma global, de cómo se relacionan los diferentes fenómenos vistos.
- Se pueden marcar mejoras a futuro, o posibles líneas de trabajo que se desprendan de lo realizado.



# REFERENCIAS

- Una referencia específica o da detalles de una fuente de información usada para el trabajo.
- Debe tener un número único que la identifique.
- Si no se usa la fuente textualmente:
  - Se coloca el número que identifica a la fuente luego de haberla usado en el cuerpo del informe.

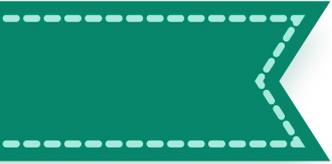


# REFERENCIAS

- Una referencia específica o da detalles de una fuente de información usada para el trabajo.
- Debe tener un número único que la identifique.
- Si no se usa la fuente textualmente:
  - Se coloca el número que identifica a la fuente luego de haberla usado en el cuerpo del informe.
- Si se usa textualmente:
  - Todo texto copiado de la fuente, debe ser citado entre comillas. Luego debe colocarse el número que identifique la referencia.
- Para las imágenes, se debe referenciar (en el pie de imagen o en el texto)
- **Si se usa una fuente es obligatorio referenciarla.**
- **No referenciar correctamente puede considerarse plagio.**

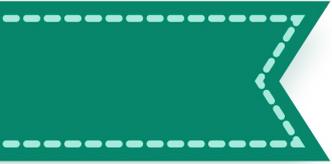
# PAUTAS DE ESCRITURA PARA ENTREGA 1





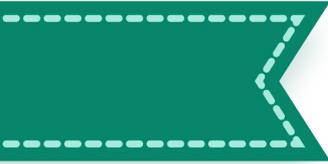
# METODOLOGÍA

- Sí o sí
  - Plantear condiciones iniciales del sistema.
  - Plantear ecuación diferencial que modela el sistema.
  - Plantear solución exacta de la ecuación diferencial.
  - Plantear solución aproximada, especificando método empleado.
  - Mostrar circuito experimental- cómo se construyó.
- Importante
  - Explicar cálculo de soluciones exacta y aproximada.
  - Explicar condiciones iniciales para emplear el método numérico elegido.
  - Relevamiento y elección de componentes.
  - Breve descripción de las herramientas experimentales usadas.
  - En qué entorno de desarrollo se programó, y para qué.



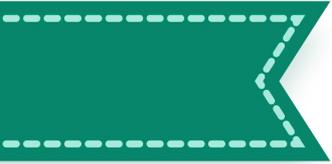
# METODOLOGÍA- PLUS

- Explicar, al menos brevemente, cómo llegar a la ecuación diferencial.
- Mostrar de forma abreviada los pasos para la resolución analítica de la ecuación diferencial (o cálculo de la solución exacta).
- Explicar detalladamente la aplicación del método numérico para el cálculo de la solución aproximada.
  - Emplear otro método numérico y comparar los resultados obtenidos.
- Explicar detalladamente todo lo referente a las herramientas experimentales:
  - Cuáles se usaron.
  - Por qué.
  - De qué manera, y por qué se eligió esta manera.



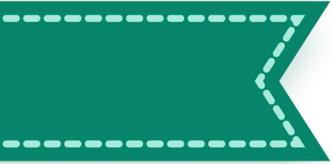
# METODOLOGÍA- PLUS

- Esto se puede extender a todas las entregas.
- Explicar, al menos brevemente, cómo llegar a la ecuación diferencial.
- Mostrar de forma abreviada los pasos para la resolución analítica de la ecuación diferencial (o cálculo de la solución exacta).
- Explicar detalladamente la aplicación del método numérico para el cálculo de la solución aproximada.
  - Emplear otro método numérico y comparar los resultados obtenidos.
- Explicar detalladamente todo lo referente a las herramientas experimentales:
  - Cuáles se usaron.
  - Por qué.
  - De qué manera, y por qué se eligió esta manera.



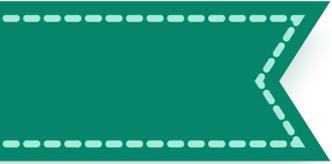
# RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- Sí o sí
  - Graficar y analizar (¿es lo esperado?) al menos una solución exacta.
  - Graficar y analizar (¿es lo esperado?) al menos una solución aproximada.
  - Mostrar el comportamiento experimental de al menos un circuito RC, ¿es lo esperado?.
  - Comparar soluciones mediante cálculos de error comparando contra la solución exacta.
- Importante
  - Variar  $\Delta t$  (paso de solución exacta).
  - Variar  $\tau$ .
  - Variar  $h$  (paso de solución aproximada).



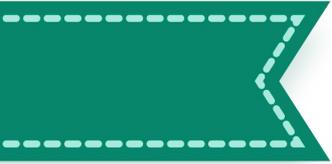
# RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- Si quiero mostrar como resultado una función, lo natural es graficarla o mostrar una tabla.
- Si muestro una gráfica tengo que analizarla.
- Sí o sí
  - Graficar y analizar (¿es lo esperado?) al menos una solución exacta.
  - Graficar y analizar (¿es lo esperado?) al menos una solución aproximada.
  - Mostrar el comportamiento experimental de al menos un circuito RC, ¿es lo esperado?.
  - Comparar soluciones mediante cálculos de error comparando contra la solución exacta.
- Importante
  - Variar  $\Delta t$  (paso de solución exacta).
  - Variar  $\tau$ .
  - Variar  $h$  (paso de solución aproximada).



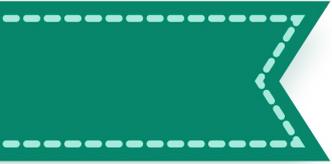
# RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- Estoy estudiando el mismo sistema desde distintas perspectivas, tengo que comparar los resultados obtenidos.
- Sí o sí
  - Graficar y analizar (¿es lo esperado?) al menos una solución exacta.
  - Graficar y analizar (¿es lo esperado?) al menos una solución aproximada.
  - Mostrar el comportamiento experimental de al menos un circuito RC, ¿es lo esperado?.
  - Comparar soluciones mediante cálculos de error comparando contra la solución exacta.
- Importante
  - Variar  $\Delta t$  (paso de solución exacta).
  - Variar  $\tau$ .
  - Variar  $h$  (paso de solución aproximada).



# RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- Sí o sí
  - Graficar y analizar (¿es lo esperado?) al menos una solución exacta.
  - Graficar y analizar (¿es lo esperado?) al menos una solución aproximada.
  - Mostrar el comportamiento experimental de al menos un circuito RC, ¿es lo esperado?.
  - Comparar soluciones mediante cálculos de error comparando contra la solución exacta.
- Importante
  - Variar  $\Delta t$  (paso de solución exacta).
  - Variar  $\tau = RC$ .
  - Variar  $h$  (paso de solución aproximada).
- Tengo varios parámetros que tengo que fijar. Puedo variar sus valores para estudiar cómo influyen en el sistema.
- En general, conviene variar de a un parámetro, para estudiar exclusivamente el efecto que este tiene sobre el sistema.



MUCHAS GRACIAS!

PREGUNTAS?

Juan Cardelino



juanc@fing.edu.uy

Manuel Molina



manuelmolinach99@gmail.com