**Trabajo:** Modelo dinámico del esfuerzo de respiración de un paciente en respuesta al cambio de presión en el soporte de ventilación mecánica.

**Grupo:** Valentina Santofimio, Ana María Torres, Edgar Sebastián Ramírez, Diana Hernández, Joan Sebastián Mena, Julián Alarcón

En el pdf que anexo hay un artículo en donde se presenta un modelo dinámico de un sistema específico, dentro de este se encuentra la función de transferencia obtenida por un método de identificación de sistemas. De esto les pido que trabajen e investiguen lo siguiente:

-Calcular la respuesta temporal en forma general para la caracterización del sistema dado.

-Discretizar el sistema y encontrar su respectiva función de transferencia en Z.

-Encontrar el modelo en tiempo discreto con la función de transferencia encontrada anteriormente.

-Simular en matlab el comportamiento del sistema, tanto continuo como discreto.

-A partir de este modelo, emular el sistema en la plataforma embebida de arduino y comparar la respuesta con la respuesta simulada en matlab.

-Realizar análisis de estabilidad del sistema tanto en continuo como en discreto.

**NOTA:** en el momento de probar respuestas temporales, asuman en primera instancia una entrada con valor constante para validar lo que Uds. Hicieron en comparación a los resultados obtenidos en el paper que se anexa. Posterior a esto pretendo que Uds. simulen (en matlab tanto en continuo como en discreto) el comportamiento del sistema variando la entrada, y variando los parámetros del sistema, K y , con los valores de la Tabla 2 del articulo. Comparen resultados. En el sistema emulado en arduino, realicen el mismo procedimiento, prueben primero con una entrada constante y con unos parámetros fijos. Después de comprobar que el resultado es similar al de matlab, variar tanto la entrada como los parámetros y realizar un análisis del comportamiento presentado. Además de lo mencionado necesito que averigüen que métodos para identificar sistemas existen en matlab y como se usan.

Se debe entregar una presentación el día martes 4 de julio en la clase, así como un informe en formato IEEE, en donde se evidencie una contextualización/introducción de lo que hicieron, una breve descripción del sistema que trabajaron, resultados obtenidos, conclusiones y referencias.

Pueden buscar referencias externas pero el modelo que simularan y emularan es el presente en el paper que se anexa.