

Mecatrónica ME-4250

Profesor: Harold Valenzuela Coloma

Auxiliar: Francisco Cáceres Véliz

Fernando Navarrete Urrutia

Ayudantes: Valentina Abarca González

Fernanda Echeverría Rojas

Emilia Gutiérrez Núñez

Ignacio Núñez Belmar

Este curso incluye la realización de proyectos y desafíos. Al inicio del curso, se solicitará a los/as estudiantes que formen grupos para llevar a cabo estas actividades. A continuación, se detallan los componentes de evaluación:

Desafíos (De)

Durante el curso, cada grupo deberá resolver y entregar **reportes para los tres desafíos**, así como **reportes correspondientes a las actividades evaluadas en clase auxiliar**.

El reporte de cada desafío deberá incluir el nombre del equipo e integrantes, el número y nombre del desafío, la fecha de entrega y los puntos solicitados. En la introducción se describe brevemente el desafío, su objetivo y la importancia del problema a resolver. En la metodología se explicará el problema técnico, el enfoque utilizado y se detallarán las herramientas y materiales empleados. En la sección de desarrollo se describe el hardware utilizado, incluyendo esquemas o diagramas de conexión y la justificación de los elementos elegidos. A continuación, se explicará el software implementado, destacando los algoritmos empleados y el código implementado. Opcionalmente, se documentará el proceso de pruebas y validación, detallando los procedimientos seguidos, los resultados obtenidos (tablas, gráficos, imágenes o videos), así como los problemas encontrados y sus soluciones.

En la discusión de resultados, se comparará el desempeño del sistema con las expectativas teóricas, se evaluará la precisión y los errores del sistema, y se sugerirán posibles optimizaciones. Finalmente, en la sección de conclusiones, se resumirá el desempeño del sistema, los aprendizajes adquiridos y las mejoras a considerar en futuras implementaciones.

Esta estructura es una guía para el reporte de cada desafío. Si se requiere omitir o agregar alguna sección, los/as estudiantes podrán hacerlo según consideren necesario. Mientras consideren los puntos solicitados en la rúbrica de cada desafío en el enunciado correspondiente.

Como parte del proceso de evaluación, cada integrante del grupo deberá entregar una **coevaluación** (Ce1, Ce2, Ce3) sobre el desempeño de sus compañeras/os en cada desafío. La evaluación considerará aspectos como responsabilidad, trabajo en equipo, comunicación y cumplimiento de los roles autoasignados, entre otros.

La **no entrega de la coevaluación** penalizará la **nota final del desafío correspondiente (-2 puntos)**, al igual que la **no entrega del reporte del desafío o de las actividades evaluadas en clase auxiliar**.

La nota de cada desafío se calculará de la siguiente forma:

$$NDe_i = (De_i - 1.0) * (Ce_i - 1.0) / 6.0 + 1.0 \text{ con } i \text{ en } \{1, 2, 3\}.$$

Por ejemplo: $NDe_2 = (De_2 - 1.0) * (Ce_2 - 1.0) / 6.0 + 1.0$

Presentaciones (Pr)

El objetivo de las presentaciones de los proyectos es guiar a los/as estudiantes en el desarrollo del proyecto final a lo largo del semestre. Estas presentaciones fomentan un avance continuo y permiten aplicar lo aprendido en clases, tanto en la cátedra como en el auxiliar. Las presentaciones deberán evidenciar los avances del proyecto en concordancia con los temas abordados en las clases.

Proyecto Final (PF)

El objetivo del proyecto final es brindar a los/as estudiantes una experiencia práctica en la programación de un sistema mecatrónico. Este proyecto integrará los conceptos y habilidades adquiridos durante el curso, con un enfoque en el control de motores y sensores mediante retroalimentación.

La **evaluación principal** de esta sección corresponderá al **prototipo final (Prot)**, donde se evaluará el **funcionamiento correcto del sistema mecatrónico**, su **nivel de integración**, y la **capacidad del grupo para lograr un desempeño estable y coherente** con los objetivos planteados.

Además, se realizará una **presentación final (Pf)**, en la cual los grupos deberán **mostrar el proyecto en funcionamiento** y **presentar un resumen de los avances realizados a lo largo del semestre**, destacando las principales mejoras, desafíos y resultados obtenidos.

Como parte de la entrega, cada grupo deberá contar con un **repositorio en GitHub (Re)** que contenga **toda la información necesaria para la replicación del proyecto**, incluyendo:

- Modelos 3D del sistema o sus componentes.
- Esquemáticos de conexiones eléctricas y electrónicas.
- Manual de armado y puesta en marcha.
- Listado completo de piezas y materiales necesarios.

Finalmente, cada integrante del grupo deberá entregar una **coevaluación (CePF)** sobre el desempeño de sus compañeras/os en el proyecto. La nota del proyecto final se desglosa de la siguiente manera:

$$PF = Prot * 0.4 + Pf * 0.2 + Re * 0.4$$

$$NPF = (PF - 1.0) * (CePF - 1.0) / 6.0 + 1.0$$

Cálculo de nota final:

- Nota Desafíos:

$$\text{NDe} = \text{Prom}(\text{NDe1}, \text{NDe2}, \text{NDe3})$$

- Nota Presentaciones:

$$\text{NPr} = \text{Prom}(\text{NPr1}, \text{NPr2}, \text{NPr3})$$

La nota final del curso corresponderá a:

$$\text{NF} = \text{NPF} \cdot 0.45 + \text{NDe} \cdot 0.25 + \text{NPr} \cdot 0.3$$

Información Relevante!

- Las notas de **presentaciones (NPr)** y **proyecto final (NPF)** son **reprobatorias**.
- Si no se cumple la condición de aprobación es decir, $\text{NPF} < 4.0$ o $\text{NPr} < 4.0$, se aplica la misma fórmula para la nota final, pero con nota máxima 3.9. Por ejemplo si $\text{NF} = 4.4$, en el acta será 3.9.