

Adquisición de Datos Planificación de Entorno Módulo de Instrumental y Sistemas Eléctricos

Profesor: Carlassara Fabrizio
Curso: 5to 1ra / 5to 2da
Año: 2023

1. SÍNTESIS EXPLICATIVA.....	2
2. CAPACIDADES.....	2
3. CONDICIONES DE APROBACIÓN.....	2
3.1 ASISTENCIA.....	3
3.2 PARCIALITOS.....	3
3.3 ACTIVIDADES.....	3
3.4 PROYECTO INTEGRADOR.....	3
3.4.1. REQUISITOS.....	3
3.4.2. PLAZOS DE ENTREGA Y FECHAS.....	4
3.4.3 CONDICIONES DE APROBACIÓN.....	4
3.4.4 PÁGINA WEB.....	4
4. PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES.....	4

1. SÍNTESIS EXPLICATIVA

Durante la atención de los equipos de aviónica en las aeronaves se hace absolutamente necesario discriminar las técnicas asociadas a esta práctica en mediciones eléctricas, mediciones electrónicas, alteración, mantenimiento y reparación de los sistemas eléctricos de la aeronave, lo que torna necesario un cabal conocimiento e identificación de las técnicas de medición, los circuitos eléctricos, la instrumentación de la aeronave y sus principios básicos de funcionamiento.

El uso de Instrumental eléctrico y electrónico como herramientas de medición, calibración y testeo de los equipos, así como prácticas de montaje y desmontaje de circuitos eléctricos e instrumentación de la aeronave, establece un segundo nivel de complejidad en las prácticas de mantenimiento.

Por lo tanto, este módulo está orientado al desarrollo de las capacidades que tienen que ver con las técnicas de medición, calibración, testeo e identificación de componentes, montaje y desmontaje, inspección, limpieza, evaluación del estado general y en particular de los circuitos eléctricos y la instrumentación de la aeronave involucrados en los sistemas de aviónica en un segundo nivel de complejidad.

Es necesario además el desarrollo de capacidades de interpretación, organización, planificación y certificación de los procesos de reparación y mantenimiento y el desarrollo de habilidades para trabajar en concreto en mantenimiento de aviónica, teniendo en cuenta sus particularidades, documentación y herramienta básica y las normas y procedimientos que regulan su funcionamiento y el de la oficina técnica, todo en un primer nivel de complejidad.

2. CAPACIDADES

Las capacidades propuestas para alcanzar en este módulo son las siguientes:

- Mantener los distintos tipos de circuitos eléctricos y sistemas de medición e instrumentación de la aeronave.
- Planificar las tareas de mantenimiento y fabricación básica de los distintos tipos de circuitos eléctricos y sistemas de medición e instrumentación de la aeronave.
- Obtener la información necesaria para llevar adelante las tareas de mantenimiento, reparación básica de los circuitos eléctricos y sistemas de medición e instrumentación de la aeronave.
- Definir todas las actividades necesarias para llevar adelante las tareas de mantenimiento y fabricación básica de los circuitos eléctricos y sistemas de medición e instrumentación de la aeronave.
- Confeccionar y completar la documentación técnica necesaria para llevar adelante todas las etapas del mantenimiento y la fabricación básica de los circuitos eléctricos y sistemas de medición e instrumentación de la aeronave.
- Desenvolverse profesionalmente dentro de un taller de aviónica.

3. CONDICIONES DE APROBACIÓN

Para aprobar el entorno de Adquisición de Datos se deberá cumplir con lo siguiente:

- Cumplir con una asistencia mínima del 80% a todas las clases según lo explicado en la sección 3.1.
- Aprobar cada uno de los parcialitos según lo planteado en la sección 3.2.
- Entregar en tiempo y forma cada una de las actividades como dice la sección 3.3.
- Cumplir con los requisitos y plazos establecidos del proyecto integrador según la sección 3.4.

3.1 ASISTENCIA

Se tomará asistencia en cada una de las clases. Con 12 en total en el año, cada una contabiliza un total de 6 clases por cuatrimestre. Cada inasistencia resta un 15% al total de asistencias. Faltar o llegar 30 minutos tarde a uno de los dos turnos de la clase resta un 7.5% a la asistencia total.

Las inasistencias o llegadas tarde deberán estar debidamente justificadas con el correspondiente certificado para que no se compute pero deberá recuperarse el trabajo de ese día en otro momento acordado.

La asistencia mínima para aprobar cada cuatrimestre es del 80%. La asistencia será computada sobre el total efectivo de clases.

3.2 PARCIALITOS

Con cada tema o actividad desarrollada lleva un parcialito a resolver. Este consiste en algunas preguntas multiple choice sobre el tema o la actividad. Las preguntas deben ser contestadas correctamente en su totalidad. De no lograrlo, se deberá volver en otra instancia a recuperar el parcialito en otro formato.

3.3 ACTIVIDADES

Cada actividad o trabajo práctico que se desarrolle llevará un correspondiente informe o lista de tareas a desarrollar. Estas tendrán una fecha de entrega que deberá cumplirse. Cuando la actividad lo requiera, se deberá entregar el programa desarrollado en un repositorio en GitHub de acuerdo al formato que especifique la tarea.

3.4 PROYECTO INTEGRADOR

Este entorno se focalizará en desarrollar un proyecto grupal integrador implementando un sistema de control. El proyecto tendrá plazos y términos que se deberán cumplir para que se pueda aprobar.

3.4.1. REQUISITOS

El proyecto que se plantee es de temática libre. La idea deberá plantearse por escrito en un anteproyecto y ser aprobada previamente para comenzar a encararlo. Los requisitos mínimos que debe cumplir este proyecto son:

- Implementar un sistema de control PID de al menos una variable.
- Implementar el sistema de control en dos núcleos de un microcontrolador, donde uno de ellos haga la adquisición de datos y el otro controle los actuadores.

- El proyecto debe ser grupal, de no más de cuatro integrantes.
- Los sistemas de control que se implementen no se pueden repetir.
- El proyecto deberá tener una página web hosteada en GitHub que tenga información básica, los integrantes e imágenes del progreso del proyecto.

3.4.2. PLAZOS DE ENTREGA Y FECHAS

Algunas fechas importantes para recordar a lo largo del desarrollo del proyecto son las siguientes:

- El anteproyecto se debe entregar a más tardar dos semanas después de que se presente esta actividad.
- El anteproyecto deberá estar aprobado a más tardar cuatro semanas después de que se presente esta actividad.
- Cada fin de bimestre se efectuará una evaluación del progreso del proyecto y del trabajo individual que se haya realizado hasta la fecha.
- Se debe presentar un informe definitivo del proyecto como mucho dos semanas antes de la feria de ciencias de la escuela.
- El proyecto debe estar terminado y andando para la fecha en que se lleve a cabo la feria de ciencias.
- Las semanas posteriores a la feria de ciencias, se llevarán a cabo evaluaciones de proyecto, en la que se juntará una comisión evaluadora para revisar el proyecto con su documentación y evaluar a los integrantes del grupo.

3.4.3 CONDICIONES DE APROBACIÓN

Para que el proyecto se considere aprobado, lo siguiente debe ocurrir:

- Haber entregado y aprobado la documentación requerida en tiempo y forma.
- Haber tenido encuentros positivos y progreso significativo en las evaluaciones parciales que se desarrollan cada fin de bimestre.
- Haber aprobado la evaluación de proyecto.
- Entregar un repositorio de GitHub con el software y desarrollo del proyecto.
- El proyecto debe estar **funcionando** para la fecha pautada.

3.4.4 PÁGINA WEB

El proyecto deberá tener una página web básica donde se tenga información de los integrantes e imágenes del proyecto en desarrollo. Un template de la página puede encontrarse en este [link](#) y puede ser clonado y alterado a gusto.

Deberá ser hosteada en [GitHub pages](#) en un repositorio personal de alguno de los integrantes del equipo.

4. PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES

La propuesta de actividades contempla el primer cuatrimestre para desarrollar actividades cortas que sirvan como ejemplos de implementación de distintos sistemas de adquisición de datos con sensores tanto digitales como analógicos. De esta forma, los

estudiantes puedan tener referencias con las que realizar su proyecto e interiorizarse con las distintas formas de trabajar con sensores comerciales y distintos protocolos de comunicación. Se reserva la última clase de cada rotación para poder evaluar el progreso de cada grupo en su proyecto integrador.

El segundo cuatrimestre se enfoca en que los alumnos puedan dedicar el espacio y tiempo de taller para desarrollar el proyecto integrador propuesto. La finalización de este se plantea para la semana de la feria de ciencias, teniendo un periodo de entrega de informe y evaluación posterior a ella.

Organización de Actividades Formativas			
Módulos por Año:	48	Firma docente:	
Actividad Formativa	Tareas a realizar	Contenidos Conceptuales	Módulos
1er Cuatrimestre			
Actividad 1: Medición de temperatura con termistor	Estudio de hojas de datos. Análisis del problema. Programación. Diseño de hardware. Documentación e informe. Evaluación	Sistemas de medición de temperatura. Termistores. Desarrollo de Algoritmos. Variables locales y globales. Operaciones lógicas. Librerías y Procedimientos. Programación de microcontroladores en lenguaje C. Control de puertos de entrada y salida. Programación utilizando interfaces de adquisición de datos digitales y analógicos.	4

<p>Actividad 2:</p> <p>Medición digital de presión y temperatura con BMP280</p>	<p>Estudio de hojas de datos.</p> <p>Análisis del problema.</p> <p>Programación.</p> <p>Diseño de hardware.</p> <p>Documentación e informe.</p> <p>Evaluación</p>	<p>Sistemas de medición de temperatura.</p> <p>Sistemas de medición de presión.</p> <p>Transductores de presión de estado sólido.</p> <p>Desarrollo de Algoritmos.</p> <p>Variables locales y globales.</p> <p>Operaciones lógicas.</p> <p>Librerías y Procedimientos.</p> <p>Programación de microcontroladores en lenguaje C.</p> <p>Control de puertos de entrada y salida.</p> <p>Programación utilizando interfaces de adquisición de datos digitales y analógicos.</p>	<p>4</p>
<p>Actividad 3:</p> <p>Medición de humedad con DHT11/DHT22</p>	<p>Estudio de hojas de datos.</p> <p>Análisis del problema.</p> <p>Programación.</p> <p>Diseño de hardware.</p> <p>Documentación e informe.</p> <p>Evaluación</p>	<p>Sistemas de medición de temperatura.</p> <p>Desarrollo de Algoritmos.</p> <p>Variables locales y globales.</p> <p>Operaciones lógicas.</p> <p>Librerías y Procedimientos.</p> <p>Programación de microcontroladores en lenguaje C.</p> <p>Control de puertos de entrada y salida.</p> <p>Programación utilizando interfaces de adquisición de datos digitales y analógicos.</p>	<p>4</p>
<p>Actividad 4:</p> <p>Medición de distancia con ultrasonido</p>	<p>Estudio de hojas de datos.</p> <p>Análisis del problema.</p> <p>Programación.</p> <p>Diseño de hardware.</p> <p>Documentación e informe.</p> <p>Evaluación</p>	<p>Desarrollo de Algoritmos.</p> <p>Variables locales y globales.</p> <p>Operaciones lógicas.</p> <p>Librerías y Procedimientos.</p> <p>Programación de microcontroladores en lenguaje C.</p> <p>Control de puertos de entrada y salida.</p> <p>Programación utilizando interfaces de adquisición de datos digitales y analógicos.</p>	<p>4</p>

Actividad 5: Medición de aceleración, velocidad angular y campo magnético con MPU9250	Estudio de hojas de datos. Análisis del problema. Programación. Diseño de hardware. Documentación e informe. Evaluación	Desarrollo de Algoritmos. Variables locales y globales. Operaciones lógicas. Librerías y Procedimientos. Programación de microcontroladores en lenguaje C. Control de puertos de entrada y salida. Programación utilizando interfaces de adquisición de datos digitales y analógicos.	4
Evaluación de avance de proyecto	Evaluación y seguimiento	Sistemas de medición de temperatura. Sistemas de medición de presión. Transductores de presión de estado sólido. Desarrollo de Algoritmos. Variables locales y globales. Operaciones lógicas. Librerías y Procedimientos. Programación de microcontroladores en lenguaje C. Control de puertos de entrada y salida. Programación utilizando interfaces de adquisición de datos digitales y analógicos.	4
2do Cuatrimestre			
Actividad 6: Proyecto integrador	Estudio de hojas de datos. Análisis del problema. Programación. Diseño de hardware. Documentación e informe. Evaluación	Sistemas de medición de temperatura. Sistemas de medición de presión. Transductores de presión de estado sólido. Desarrollo de Algoritmos. Variables locales y globales. Operaciones lógicas. Librerías y Procedimientos. Programación de microcontroladores en lenguaje C. Control de puertos de entrada y salida. Programación utilizando interfaces de adquisición de datos digitales y analógicos.	24