Fecha de efectividad: junio de 2015\_

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CARRERA** | **PLAN DE ESTUDIO** | **CLAVE ASIGNATURA** | **NOMBRE DE LA ASIGNATURA** |
| Ingeniero en  Electrónica | 2010 | 5039 | Mediciones Eléctricas y Electrónicas |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PRÁCTICA No.** | **LABORATORIO DE** | Mediciones Eléctricas y Electrónicas | **DURACIÓN (HORA)** |
| 1 | **NOMBRE DE LA PRÁCTICA** | Introducción al Laboratorio de Mediciones | 2 |

**1 INTRODUCCIÓN**

El alumno conocerá los distintos equipos de medición que componen la mesa básica (Osciloscopio, generador de funciones, fuente de poder, multímetro digital) así como los distintos accesorios y su utilización.

Llevar a cabo un experimento de laboratorio puede parecer algo sencillo, más sin embargo ello requiere estar familiarizado con los métodos de medición y análisis, actualmente las técnicas de medición han evolucionado con el uso de la computadora o los sistemas de medición automáticos. Aun con todo ello se requiere que el Ingeniero determine cuando los datos obtenidos en las mediciones de los diversos equipos de medición, se encuentra dentro de lo especificado.

Anteriormente la experimentación se llevaba a cabo en forma rudimentaria, actualmente se tiene mayor control sobre las variables que se desean analizar, y de esta manera poder conocer su comportamiento ante diversas situaciones.

La investigación combina el trabajo analítico con el experimental.

El teórico se esfuerza en explicar o predecir los resultados de experimentos con base en los modelos analíticos que están de acuerdo con los principios físicos, y es la experimentación la que valida las teorías sujetas a su comprobación.

Existen ocasiones en el que no tomar en cuenta los posibles errores en que se incurren, al utilizar instrumentos nos puede llevar a obtener resultados inadecuados, y por consiguiente tomar una decisión equivocada ya sea en un experimento o en un proceso de producción.

El llevar a cabo una medición es importante, pero igualmente importante es determinar si la medición es

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Formuló  M.C. José de Jesús López Villalobos | Revisó  M.C. José de Jesús López Villalobos | Aprobó  Ing. María Pascuala Carrillo Torres | Autorizó  M.C. Jonam Leonel Sánchez Cuevas |
| Maestro | Jefe de Proyecto de Docencia | Gestión de la Calidad | Jefe de Departamento |

Código: \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Revisión: \_1\_

correcta, alguien puede estar midiendo el voltaje de línea de un tomacorriente de 110 volts, e indicarnos que su instrumento marca 60 volts, lo cual nos indica que existe algún tipo de error en la medición, el cual puede ser provocado por el equipo, la instalación eléctrica, o un error humano de medición.

Las presentes prácticas tienen como finalidad, desarrollar en el alumno una actitud crítica y objetiva hacia el proceso de medición y están diseñados en función del equipo existente en el laboratorio así como en apoyo a algunas asignaturas de la carrera de Ingeniero en Electrónica.

Toda experimentación esta sujeta a limitaciones sobre los recursos, y gran parte de la habilidad para la experimentación consiste en optimizar el rendimiento experimental a partir de esos recursos. Las restricciones en el tiempo simplemente simulan las circunstancias en las que se hace la mayor parte de la experimentación real. El aparato mismo nunca será ideal. Sin embargo, esto no debe verse como un defecto sino como un reto. El experimentador debe aprender a identificar las fuentes de errores por si mismo y, de ser posible, eliminarlas o hacer las correcciones que requieran.

El uso del tiempo de laboratorio resultara más fructífero cuando los experimentos se acepten como problemas que deben resolver por el estudiante mismo. Ciertamente se comentaran errores de juicio, pero podemos aprender de manera más eficiente de la experiencia personal con la consecuencia de nuestras decisiones, que de seguir rígidamente algún procedimiento “Correcto” establecido. Lo que aprendemos es más importante que lo que hacemos. Esto no quiere decir, sin embargo, que debemos mostrar indiferencia complaciente con el resultado del experimento. El desarrollo de nuestras habilidades experimentales solo se logrará si tomamos en serie el reto de obtener el mejor resultado posible de cada experimento.

Se recomienda al estudiante que antes de realizar las prácticas las analice y determine el comportamiento esperado en el laboratorio, en algunos casos posiblemente no coincida la teoría con la practica, no se desilusione, existe una explicación objetiva para ello (falla de los instrumentos, errores de medición, efectos de carga, lazos de tierra etc.). Para lograr un mejor resultado de las prácticas es necesario llevarlas a cabo con paciencia y no desesperarse, muchos de los errores en las mediciones se deben a cansancio y/o desesperación.

**2 OBJETIVO (COMPETENCIA)**

Conocer las normas de seguridad en el uso del equipo de medición y uso de manuales.

Se dará a conocer el formato del reporte para las prácticas del laboratorio mediciones eléctricas y electronica.

**3 FUNDAMENTO**

No importa cuan bueno sea un experimento o cuan brillante sea un descubrimiento, no tiene valor a menos que la información se comunique a otras personas, la cual deberá ser clara y sencilla evitando repetir los vocablos utilizados.

Los reportes representan una fuente de información de los sucesos de cada experimento. Contienen la teoría, métodos usados en el desarrollo del experimento, experimentos que se efectuarán después. El reporte nos proporciona las experiencias obtenidas durante su elaboración, las cuales podrán ser utilizadas en experimentos posteriores, y evitar posibles errores en el desarrollo de otros experimentos.

La redacción que utilizamos deberá ser lo mas claro y sencilla posible, sin limitar el estilo de redactar de cada uno de nosotros, mas sin embargo esto no nos libera de usar el significado que cada palabra tiene, y evitar el decir “es que yo quería expresar eso”, el desconocimiento de las palabras nos lleva a escribir y ofrecer información diferente de la obtenida. “Para escribir en forma clara y precisa es necesario practicar “, y quizás terminemos por adquirir diferentes estilos de escribir, pero siempre que el mensaje sea claro, la diversidad puede ser enriquecedora mas que perjudicial.

Observe el siguiente aforismo:

Una persona que usa una gran número de palabras para expresar sus ideas es como un mal tirador que en lugar de apuntar una sola piedra hacia un objeto, toma un puñado de ellas y lo lanza con la esperanza de hacer blanco.

Samuel Jonson

O sea, diga lo que haya que decir y nada más, siendo breve pero no lacónico. Cuando la idea se presente claramente con gráficas o tablas, úsese éstas pero no se incluya además una explicación con verborrea que diga al oyente lo que puede ver por inspección de la gráfica.

Por lo general, el tiempo pasado en tercera persona se acepta como el estilo gramatical más formal para los informes técnicos, y es raramente incorrecto usar dicho estilo. En ciertas circunstancias puede emplearse la primera persona, con objeto de destacar un punto o recalcar el hecho de que una afirmación es opinión del redactor, como por ejemplo:

Tercera persona: La ecuación (5) se recomienda para la correlación final de acuerdo con las limitaciones de la información como se explicó antes.

Primera persona: nosotros (yo) recomendamos la ecuación (5) para la correlación final de acuerdo con las limitaciones de la información presentada en nuestra (mi) exposición anterior.

Comparación entre el modelo y el sistema.

El análisis es una parte integral del informe, y no una reflexión posterior, en el que se hace una comparación entre lo esperado y lo obtenido en nuestro experimento, o sea se trata de comprobar si nuestro modelo responde a la realidad.

El resultado de esta comparación es decisivo para el experimento, en la etapa del informe, debemos hacer

una afirmación franca y desprejuiciada de ese resultado. A veces una discrepancia tendrá (al menos superficialmente) un origen que es fácil de identificar. En otras ocasiones, sin embargo, es necesaria una mayor explicación. Si, finalmente, estamos tratando con una situación que es verdaderamente desconcertante, puede ser que no tengamos mucho que ofrecer en lo que respecta a la especulación, pero siempre vale la pena intentarlo.

A veces, pese a nuestros mejores esfuerzos, fallaremos, y no seremos capaces de aportar ninguna idea constructiva, en este punto debemos actuar con toda honradez, cuando intentemos ser creativos con respecto a nuestras discrepancias, experimentales, debemos recordar que estamos haciendo algo importante. Todos los modelos y las teorías pasan por proceso de refinamiento, y esos procesos se basan en los diversos casos de fallas observadas en los modelos. Por tanto, debemos procurar responsabilizarnos al especular en nuestro trabajo. En vez de lanzarnos en cualquier idea absurda que imaginemos, debemos tratar de conseguir que nuestras sugerencias tengan alguna conexión lógica con la evidencia de las discrepancias.

**4. PROCEDIMIENTO (DESCRIPCIÓN)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A EQUIPO NECESARIO | MATERIAL DE APOYO | |
| Mesa básica de Laboratorio  Accesorios  Manuales  Dispositivos electrónicos | Práctica impresa Pizarrón Plumones | |
|  | | |
| |  | | --- | | B DESARROLLO DE LA PRÁCTICA | | No existe en sí una práctica, es sólo una presentación del profesor con el alumno, para dar a conocer la forma de trabajo durante el semestre. Se darán a conocer las normas de seguridad en el uso del equipo de medición y uso de manuales. Se explicará el formato de los reportes de prácticas que se entregarán en el transcurso del semestre. | | | |

C CÁLCULOS Y REPORTE

El formato de los reportes deberá incluir lo siguiente:

1. Nombre de la institución

2. Nombre de la Carrera

3. Semestre

4. Nombre del laboratorio

5. Nombre de la práctica

6. Nombre del alumno / matrícula

7. Nombre del instructor

8. Fecha de desarrollo de la práctica

9. Fecha de entrega del reporte

10. Objetivos a lograr durante el desarrollo de la práctica

11.- Marco teórico. En esta sección se incluye la teoría necesaria para llevar a cabo el experimento, fórmulas, fenómenos, principios, cálculos y circuitos que serán la base para la solución de la práctica del laboratorio, incluyendo además las respuestas a las preguntas planteadas por el instructor durante el desarrollo del experimento.

12.- Equipo utilizado. Se relaciona el equipo a usar, así como los componentes del circuito a armar, valores y datos nominales (estos deben compararse con las tolerancias que existen en los datos del fabricante).

13.- Diagramas esquematizados durante el desarrollo de la práctica.

Indica la forma de alambrar los componentes y llevar a cabo las mediciones del circuito. Los buenos diagramas también pueden ayudarnos, cuando redactemos el informe, referirnos a un buen diagrama, claro y bien rotulado, nos puede ahorrar párrafos enteros de descripción por escrito, y clarificará pormenores que serían insoportablemente tediosos de leer si estuvieran incluidos en el texto.

14.- Procedimiento. Se indicará la secuencia en que se llevo a cabo el experimento, anotando los principios, leyes, ecuaciones que se utilizaron al llevar la práctica. También deberá anotarse los problemas surgidos durante el experimento, la forma en que se resolvieron, el principio aplicado, el porcentaje de error en las mediciones así como las características generales del equipo.

15.- Recopilación de Datos. Es el conjunto de lecturas y observaciones registradas durante el experimento, las cuales pueden presentar en forma tabular o grafica.

16.- Cálculos. Cuando se repiten los cálculos, únicamente se indica como se hizo en el primero.

17.- Análisis de resultados. El análisis o interpretación de resultados, ya sean valores, graficas, tabulaciones, etc., debe contestar lo mas claramente posible, lo sucedido durante el desarrollo de la práctica.

18.- Obtención de conclusiones. Es una explicación breve del análisis de los datos y de los resultados. Señala las observaciones más importantes y las fuentes de error. Efectuar una comparación de los resultados experimentales con los teóricos, determinando el grado de incertidumbre de las mediciones efectuadas.

**5 RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

El alumno entenderá cual será el formato de un reporte de práctica, con el que se trabajará durante el semestre.

El alumno conocerá los distintos equipos de medición que componen la mesa básica (Osciloscopio, generador de funciones, fuente de poder, multímetro digital) así como los distintos accesorios y su utilización.

**6 ANEXOS**

Ninguno

**7 REFERENCIAS**

No aplica