

¿Cómo empiezo a realizar mi proyecto integrador?

Primero se tiene que saber que el estudiante dependiendo del nivel que se encuentre debe saber que su proyecto integrador se basa en realizar, el diseño, la simulación, la programación y la implementación de un trabajo experimental, sobre el cual se debe dar explicaciones a fenómenos y hechos que han sido objeto de conocimiento teórico en las diferentes disciplinas. Esta situación pone de manifiesto la importancia del conocimiento teórico-práctico, pues debido a su aplicación se pretende lograr importantes contribuciones a su aprendizaje de la ciencia y la tecnología.

Para lo cual se va a realizar algunas definiciones:

1 ¿QUÉ ES TRABAJO EXPERIMENTAL?

El trabajo práctico, experimental se consigue al realizar una serie de métodos, procedimientos para resolver problemas cuyas soluciones necesitan ser diseñadas, simuladas e implementadas, por medio de aplicaciones de circuitos electrónicos o programas, tomando como punto de partida los datos iniciales del ejercicio experimental a realizar, datos que pueden ser obtenidos mediante:

- La Observación
- Las Opiniones expresadas
- Los Acontecimientos históricos
- Los Registros o informes
- Las Respuestas a cuestionarios
- Los resultados experimentales

Todo proceso de conocimiento implica observar, describir, implementación y explicación.

1.1 OBSERVACIÓN

El proceso de conocimiento se inicia a partir de la observación. El estudiante o el grupo define por objeto de conocimiento aquello que es susceptible de conocer.

El problema de investigación se inicia por la observación y busca comprender sus características, las interrelaciones de estas o establecer conexiones entre ese problema

La observación permite constatar en forma permanente las nociones que cada uno tiene de la realidad.

1.2 DESCRIPCIÓN

La descripción es uno de los subproductos de la observación y es el principio necesario para el establecimiento de explicaciones. La descripción permite reunir los resultados de la observación en una exposición relacionada de los rasgos del fenómeno que se estudia.

1.3 IMPLEMENTACIÓN

La implementación es una fase del desarrollo teórico-práctico que se encuentra precedida de la observación y de la descripción. Implementar quiere decir establecer relaciones entre la teoría de donde se obtienen las características de un objeto, situación, acontecimiento, para lo cual es necesario utilizar la información proporcionada por la descripción y las observaciones que se han realizado para determinar dichas características.

1.4 LA EXPLICACIÓN

Como consecuencia de la implementación, es posible llegar a explicar el trabajo experimental de donde se obtienen las conclusiones. Explicar significa poder describir, narrar el trabajo práctico sobre la base de la implementación lograda acerca del comportamiento de los circuitos electrónicos luego de calcularlos, simularlos o programarlos, si se dan determinadas condiciones que se conocen previamente.

¿COMO IDENTIFICO EL PROBLEMA DEL TRABAJO EXPERIMENTAL?

Desde el punto de partida de la conocimiento teórico-práctico si no se tiene problema alguno no hay ningún trabajo que realizar ni implementar. El proceso identificar el trabajo experimental se debe iniciar con un diseño que responda interrogantes que debe tener en cuenta el estudiante que inicia tal proceso. Estos interrogantes son:

1. ¿Qué estudiar, que hago, que implemento?

Aquí el estudiante debe definir el Tema del trabajo experimental, previo a una inquietud que surge en base a alguna necesidad de aprendizaje, en base a una inquietud teórica, que necesita una solución práctica.

2. ¿Cuál es la situación actual?

Para resolver esta pregunta el estudiante debe conocer, buscar bibliografía, leer artículos, leer libros relacionados a su proyecto a implementar, de esta manera estará realizando el Planteamiento del Problema

3. ¿Cuáles son los trabajos realizados? Formulación y Sistematización del Problema

De igual forma a la pregunta anterior y de manera complementaria, el estudiante debe leer mínimo 3 libros, consultar 3 artículos o revisar 3 páginas web serias, que se los puedan referenciar que se relacionen con el trabajo experimental a realizar. Al leer, revisar, estudiar los trabajos realizados estará en capacidad de Formular y Sistematizar el problema de su trabajo experimental

4. ¿Qué propósitos tiene el trabajo experimental que se plantea? Objetivos

Al contestar esta pregunta, el estudiante debe tener claros los Objetivos de su trabajo experimental, para lo cual debe haber leído acerca de lo que va hacer, se sugiere realizar un bosquejo, un diagrama de bloques, un mapa conceptual de lo que va hacer en su trabajo experimental

Esta pregunta está ligada directamente con el tema de su trabajo.

Ejemplos de temas:

Diseñar, simular e implementar un programa que resuelva el teorema de thevenin, aplicando las leyes de kirchoff

Simular e implementar un circuito digital basado en lógica secuencial aplicado a un seguidor de línea, que minimice tiempos...

.....

5. ¿Cuáles son los motivos para hacer el estudio propuesto? Justificación

Aquí el estudiante debe contestar la pregunta teniendo en cuenta las materias que relacionan de una manera teórica, un ejemplo puede ser:

El propósito de este trabajo experimental es conjugar los conocimientos teóricos recibidos en la materia, que dan un fundamento a la implementación que se relaciona con la asignatura, y presentando los resultados en base a los criterios recibidos en la materia

El propósito del presente trabajo experimental tiene como objetivo aplicar los conocimientos teóricos obtenidos en la, para desarrollar la simulación y la implementación práctica se necesitó los conocimientos de la materia, y se presenta los resultados relacionados con

6. ¿Qué materias, asignaturas están relacionadas con el trabajo experimental planteado? ¿Qué Leyes fundamentales, teoremas y/o modelos matemáticos hay escrito al respecto?

El estudiante al contestar la pregunta anterior están definiendo su Marco de Referencia, el estudiante debe identificar, ahondar mas sobre los temas específicos que tiene su trabajo experimental, es decir debe justificar las teorías, modelos matemáticos que cubre su trabajo.

7. ¿Qué se pretende probar? Hipótesis

Al contestar esta pregunta el estudiante está planteando una hipótesis.

Ejemplo: Al implementar, simular, este trabajo voy a probar que la ley de Ohm funciona para los circuitos eléctricos en serie....

Al programar el algoritmo se demostrará que el modelo matemático del sistema, funciona en para

8. ¿Cómo se va a realizar el trabajo experimental? Aspectos Metodológicos

Para contestar esta pregunta el estudiante debe definir cuál es el procedimiento que realizó para implementar, simular, programar el trabajo experimental.

Ejemplo consultar método inductivo, deductivo, empírico, etc...

9. ¿Qué estructura va a tener el trabajo escrito? Temario

Para contestar esta pregunta se sugiere realizar un esquema propuesto en anexo.

10. ¿A qué fuentes escritas se va a referir? Bibliografía

Se sugiere que se lea mínimo 3 libros, 3 artículos, o 3 páginas web relacionadas a su tema.

11. ¿Qué recursos se necesitan? Presupuesto y Fuentes de Financiamiento

El estudiante debe definir sus recursos, para efecto de implementar su trabajo experimental, se sugiere tener en cuenta: Un presupuesto, si los elementos existen en el mercado local

12 ¿Cuánto tiempo va a emplear en hacer el trabajo experimental? Cronograma

Se sugiere planificar su tiempo, semana a semana

Para contestar las preguntas deben revisar:

Pregunta 1. DEFINICIÓN DEL TEMA DE TRABAJO EXPERIMENTAL

En esta etapa el estudiante debe plantearse algunas preguntas como:

- ¿Es de mi interés el tema?
- ¿Existe información sobre el mismo?
- ¿Quién tiene o en donde se puede encontrar la información?
- ¿Qué resultados personales y generales traerá el desarrollo de este trabajo?
- ¿Qué materias involucra el trabajo experimental?

Pregunta 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es la descripción de la situación actual que caracteriza al trabajo experimental (síntomas y causas). Se deben identificar las funciones futuras si se sostiene la situación actual (pronóstico). Se deben presentar alternativas para superar la situación actual (control al pronóstico).

Pregunta 3. FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA DE TRABAJO

La formulación se plantea a través de una pregunta a desarrollar; el estudiante espera responderla y de esta manera resolver el problema planteado.

Para la sistematización del problema se formulan subpreguntas que el estudiante plantea sobre temas específicos que se han observado en el planteamiento del problema.

Ejemplo: Luego de realizar algunas lecturas sobre la ley de Ohm, se plantea la siguiente pregunta ¿funcionará la ley de Ohm, en circuitos en serie?, funcionará en circuitos en paralelo, sólo se dará con resistencias?

Al revisar los trabajos relacionados al seguidor de línea, se podrá implementar este seguidor con circuitos digitales?, se mejorará el tiempo respecto a los que hay en el mercado?, habrá como realizar este seguidor con dispositivos más avanzados?

Pregunta 4. OBJETIVOS DEL TRABAJO EXPERIMENTAL

El proceso científico formulado a partir del planteamiento del problema tiene como finalidad buscar respuestas de la situación descrita, objetivo del trabajo experimental por ello, es de mucha ayuda responder a la pregunta: ¿Para qué y qué se busca con el diseño, la simulación, la programación o la implementación propuesta?. Dar respuesta a esta interrogante permite delimitar el marco de

estudio y sus alcances, se deben plantear objetivo general y objetivos específicos. Los primeros deben ofrecer resultados amplios; los específicos se refieren a situaciones particulares que inciden en el objetivo general.

Ejemplo: Para que se programa un algoritmo que simule la ley de Ohm?

¿Para que se implementa robot móvil seguidor de línea?

Pregunta 5. JUSTIFICACIÓN

Son las razones por las cuales se plantea la investigación.

- La justificación teórica son las razones que argumentan el deseo de verificar, rechazar o aportar aspectos teóricos en relación con el objeto de conocimiento.
- La justificación metodológica son las razones que sustentan un aporte por la utilización o creación de instrumentos y modelos de investigación.
- La justificación práctica son las razones que señalan que la investigación propuesta ayudará en la solución de problemas o en la toma de decisiones.

La justificación debe responder a la pregunta. ¿Por qué se realiza el trabajo experimental?

Ejemplo: El propósito de este trabajo experimental “ (tema).....”es conjugar los conocimientos teóricos recibidos en la materia circuitos eléctricos que dan un fundamento a la implementación que se relaciona con la asignatura de programación y presentando los resultados en base a los criterios recibidos en la materia teoría crítica.

Pregunta 6. MARCO DE REFERENCIA

El trabajo experimental que se realiza debe tener en cuenta el conocimiento previo, pues forma parte de una estructura teórica ya existente.

El marco teórico es la descripción de los elementos teóricos planteados, de las leyes, teoremas o modelos matemáticos dados por uno o por varios autores que permiten al estudiante fundamentar su proceso de conocimiento.

La función del marco conceptual es definir el significado de los términos (lenguaje técnico) que van a emplearse con mayor frecuencia y sobre los cuales se relacionan las fases del conocimiento científico (observación, descripción, implementación y explicación)

Pregunta 7. HIPÓTESIS

Son proposiciones afirmativas que el estudiante plantea con el propósito de llegar a explicar hechos o fenómenos que caracterizan o identifican el objeto de conocimiento.

Las hipótesis de primer grado son proposiciones descriptivas del objeto de conocimiento sobre hechos o situaciones conocidos por el saber popular, que pueden ser sometidas a verificación por el estudiante.

Las hipótesis de segundo grado se fundamentan en una relación causa–efecto determinada por las hipótesis de primer grado.

Las hipótesis de tercer grado son proposiciones que afirman la presencia de relaciones existentes entre variables complejas. Sugiere explicaciones entre fenómenos de mayor extensión.

Aplicando un proceso deductivo, de las hipótesis se derivan las categorías. Las categorías son las partes visibles más importantes en las que se pueden dividir las hipótesis. De las categorías se derivan las variables y de estas los indicadores, que constituyen los componentes más elementales de las hipótesis.

Pregunta 8. ASPECTOS METODOLÓGICOS

El tipo de estudio señala el nivel de profundidad con el cual el estudiante busca abordar el objeto del conocimiento.

El estudio exploratorio es el primer nivel de conocimiento, permite al investigador familiarizarse con el fenómeno que se investiga. Él es punto de partida para la formulación de otras investigaciones con mayor nivel de profundidad.

Según el nivel de conocimiento el estudio descriptivo identifica características del universo de investigación, señala formas de conducta, establece comportamientos concretos y descubre y comprueba asociaciones entre variables. El estudio explicativo orienta a la comprobación de hipótesis casuales.

Pregunta 9. TEMARIO

Es una guía para la preparación del trabajo escrito, en el formulario para presentación del Plan del Proyecto, únicamente se requiere consignar los capítulos que contendrá el reporte escrito.

Aplicando un proceso deductivo, del objetivo general, se derivan los objetivos específicos. De estos se derivan las preguntas directrices de donde se pueden establecer las preguntas específicas que conjuntamente con los indicadores (ver hipótesis), permiten diseñar los instrumentos de investigación encargados de recopilar los datos e información necesarios para ejecutar el proyecto. Dentro de este proceso, los capítulos del trabajo escrito deben tener una íntima correlación con los objetivos específicos y las preguntas directrices se correlacionan con los subcapítulos.

Pregunta 10. BIBLIOGRAFÍA

Las fuentes son hechos o documentos a los que acude el estudiante y que le permiten obtener información. Las técnicas son los medios empleados para recolectar la información.

Las fuentes secundarias son la información escrita que ha sido recopilada y transcrita por personas que han recibido tal información a través de otras fuentes escritas o por un participante en un suceso o acontecimiento: textos, revistas, documentos, prensa.

Las fuentes primarias son información oral o escrita que es recopilada directamente por el investigador a través de relatos o escritos transmitidos por los participantes en un suceso o acontecimiento: observación, entrevistas, encuestas, cuestionarios sondeos.

Pregunta 11. PRESUPUESTO

En el presupuesto deben incluirse los gastos de la investigación en términos de precios y cantidades reales de acuerdo con los rubros:

- Los servicios personales son los costos que incluyen los causados por tutorías de profesores, investigadores, auxiliares de investigación, encuestadores.
- Los gastos generales son los costos directos generados por el proyecto. Incluyen transporte, papelería, impresión, procesamiento de la información.

Pregunta 12. CRONOGRAMA

El Estudiante debe señalar las diferentes etapas del proyecto y el tiempo estimado para cada una de ellas. Mediante la gráfica de Gantt se establece una relación entre las etapas de investigación y tiempo de ejecución, se representa por el uso de barras horizontales.

EJEMPLO DE ESQUEMA PARA PRESENTAR EL TEMARIO:

“Título del PROYECTO INTEGRADOR.”; “Diseño, Simulación e Implementación de un robot móvil seguidor”

1. Resumen: no debe sobrepasar las 250 palabras y debe constar de los siguientes elementos enlazados por la redacción: enunciación de funciones, identificación de lectores, mensaje o idea central, el párrafo de validación SPPR = Situación, Pregunta, Problema y Respuesta

Título :

Resumen:

Situación, Problema, Pregunta, Respuesta

2. Complete el siguiente esquema

ESQUEMA DE TRABAJO EXPERIMENTAL	
Autor :	Carlos Pi
Título:	Diseño, Simulación e Implementación de un robot móvil seguidor
Mensaje o idea central Es el tema más explicado	Diseñar, simular e implementar un robot móvil seguidor con circuitos integrados MSI y comparados con Micros
Párrafo de enunciación de funciones Objetivo (que quiero lograr), Acción (que quiero que haga el lector) y Propósito (que quiero que haga el documento)	Mediante la implementación del robot móvil que siga una línea, se pretende construir un circuito basado en circuitos MSI, luego ver otras técnicas a implementar y presentar resultados experimentales El propósito del presente trabajo experimental tiene como objetivo aplicar los conocimientos teóricos obtenidos en la materia de Electrónica Digital, para desarrollar la simulación y la implementación práctica se necesitó los conocimientos de otras materias como la electrónica analógica, circuitos eléctricos y se presenta los resultados de las mediciones experimentales. Se pretende que el presente trabajo experimental, sirva como referencia teórico-práctica, para los lectores de niveles académicos inferiores.
Párrafo Situación, Problema, Pregunta, Respuesta (mensaje).	Luego de revisar varios documentos relacionados con circuitos seguidores de línea se observó que existen varias formas de construir dicho circuito, pues se puede realizar con circuitos MSI o con micro controladores, de los cuales se pretende saber cuál circuito será más óptimo, es decir que al seguir una línea sea lo más rápido posible Al revisar los trabajos relacionados al seguidor de línea, se podrá implementar este seguidor con circuitos digitales?, se mejorará el

	<p>tiempo respecto a los que hay en el mercado?, habrá como realizar este seguidor con dispositivos más avanzados?</p> <p>Para demostrar lo anterior se desea diseñar e implementar un robot móvil seguidor de línea.</p>
TEMARIO	
1. Base teórica	
1.1.	Estudio de los diferentes circuitos seguidores de línea
1.2.	Estudio de los actuadores necesarios para la implementación del robot móvil
2. Desarrollo: implementación del Hardware	
2.1.	Diagrama de bloques del sistema a implementar
2.2.	Descripción detallada de los dispositivos utilizados para la implementación
3. Desarrollo : Implementación del Software	
3.1.	Simulación del sistema a implementar
3.2.	Algoritmo o modelo matemático del sistema
4. Pruebas, resultados experimentales, Conclusiones y trabajos futuros.	
4.1.	Gráficos de las diferentes pruebas que se realizó al sistema implementado
4.2	Conclusiones y recomendaciones que se tuvo luego de implementar el sistema
4.3	Sugerencias de los trabajos futuros que podrían darse.