

SUSTANTIVO
FORMATO
Código: FOR.DO31.10

MACROPROCESO: 01 DOCENCIA

PROCESO: 03 TITULACIÓN

01 TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / TITULACIÓN

Página 1 de 1



PERFIL DE PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Quito – Ecuador, Junio del 2024

PROPUESTA DEL PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Tema de Proyecto de Investigación: Análisis comparativo de las deformaciones generadas en una cubierta a dos aguas mediante un Kit Mola Estructural y SAP 2000.

Apellidos y nombres del/los estudiantes: Lasluisa Jara Kimberly Johanna

Carrera: Tecnología Superior en Mecánica Industrial

Fecha de presentación:

(Tipo de letra: Arial 12, alineación izquierda)

Quito, miércoles 19 de Junio del 2024

Firma del Director del Trabajo de Investigación

(Tipo de letra: Arial 12, centrado)

1.- Tema de investigación

Análisis comparativo de las deformaciones generadas en una cubierta a dos aguas mediante un Kit Mola Estructural y SAP 2000.

2.- Problema de investigación

Durante varios años se ha visto la incidencia de problemas dentro de las estructuras metálicas por falta de conocimiento de modelos o recursos que permitan determinar el correcto manejo de la infraestructura, es por este motivo que la presente investigación trata de identificar el kit de mola como una herramienta de análisis estructural a un costo bajo y de fácil acceso. Por otro lado, se determina el software SAP 2000 utilizado para identificar las cargas o deformaciones dentro de una estructura.

Los beneficios de esta investigación se obtendrán de una manera directa la infraestructura a desarrollarse, seguida por los estudiantes de ISUCT, quienes obtendrán la facilidad de involucrarse con un modelo amigable que les permita desarrollar sus capacidades en la materia de estructuras metálicas, para identificar el conocimiento, el cual pondrán en práctica en el campo laboral.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

El Kit Mola surgió de un curso de posgrado en arquitectura, cuando Marcio Sequiera de Oliveira, fundador del proyecto se dio cuenta de lo abstracto que era el abordaje del aprendizaje de estructuras durante la carrera, por lo cual este Kit Mola trata de realizar de una manera adecuada las estructuras dentro de una edificación la cual debe cumplir con características ideales para evitar deformaciones dentro de la edificación

El enfoque metodológico, implica que exista un entorno adecuado el cual mantenga el propósito de lograr el aprendizaje. Este entorno hace una función pedagógica que tiene como referencia las actividades de aprendizaje, situaciones de

enseñanza, materiales de aprendizaje, evaluación, entre otros. Esto quiere decir que este enfoque tiene una solución pedagógica, la cual facilita las interacciones entre la infraestructura y la persona (Salinas, 2004)

Las instituciones de educación superior pasan por un proceso de adaptación a las necesidades de la sociedad actual debida a la explotación de la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Todo ello implica cambios metodológicos en los entornos virtuales de enseñanza hacia un modelo más flexible (Salinas, 2004).

2.2.- Preguntas de investigación

¿Las deformaciones generadas en cubiertas de dos aguas, se pueden identificar con el kit de mola y SAP 2000, para evitar posibles problemas?

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General

Analizar las deformaciones generadas a dos aguas en una cubierta, mediante el kit mola y SAP 2000, para comparar entre ellas.

3.2.- Objetivos Específicos

- Investigar el funcionamiento del Kit mola, mediante el SAP 2000, para implementar dentro de la cubierta a dos aguas.
- Relacionar el kit Mola con el SAP 2000, mediante los resultados obtenidos en la cubierta a dos aguas, para la determinación de las deformaciones.
- Implementar el Kit Mola en el ISUCT, para la enseñanza a los estudiantes de mecánica industrial, mediante la materia de estructuras metálicas.

4.- Justificación

El KIT Mola permite identificar las deformaciones dadas dentro de una estructura, complementando la información con el programa SAP 2000, por lo tanto, la presente investigación trata de reducir los problemas en estructuras, mediante el análisis de una cubierta de dos aguas, en donde se implemente el estudio de las cargas y facilita la realización de esquemas los cuales se aplicarán posteriormente en estructuras. Por lo tanto, esta exploración tratara de enseñar a los futuros estudiantes del ISUCT sobre la importancia de determinar las estructuras mediante el kit de Mola y afianzarlo con el software de SAP 2000 que permite determinar soluciones, las cuales dan facilidad al procesamiento de los datos de manera eficaz y manteniendo el flujo de la información.

El objetivo de esta investigación es implementar en la enseñanza a la educación superior la explotación de la información representa grandes oportunidades para los docentes y sobre todo para los estudiantes ya que es un Kit Didáctico y un Software que puede ser accesible, flexible y los costos no son elevados.

Los limitantes que se podría obtener en la investigación es observar a simple vista las deformaciones y desplazamientos que puedan presentar dichas estructuras, lo que le convertiría en un tema muy abstracto y difícil de entender. (**Análisis comparativo, cualitativo** , s/f)

5.- Estado del Arte

En este trabajo se presentan diferentes estudios experimentales para la evaluación del comportamiento de un modelo estructural cualitativo llamado Kit Mola

Estructural. La metodología experimental que se llevó a cabo para validar dicho modelo fue mediante la comparación con las deformidades obtenidas con el software MEFI. Además, se propuso una mejora al modelo para ampliar la gama de estructuras que se pueden simular con él. Está pensado para ayudar a los estudiantes que cursan asignaturas de teoría de estructuras por primera vez a visualizar y entender el comportamiento de estructuras frente a diferentes cargas, la transmisión de esfuerzos entre elementos dependiendo del tipo de unión y comprender conceptos como la tracción, compresión y pandeo. (**Análisis comparativo, cualitativo** , s/f)

Las decisiones fundamentales en las primeras etapas de planificación y diseño de un proyecto estructural, que están fuertemente influenciadas por aspectos estéticos y económicos, se toman en base a valores cualitativos e intuitivos. Es sumamente importante que el profesional a cargo ya sea arquitecto o ingeniero, pueda visualizar y comprender el comportamiento de la estructura bajo diferentes cargas y circunstancias. En estas primeras etapas del proyecto, puede ser aconsejable llevar a cabo pruebas y estudios. **Análisis comparativo, cualitativo** (s/f)

Los Modelos físicos que ayudarán a tomar decisiones sensatas en las que, además del cumplimiento estructural, se tenga en cuenta la apariencia, viabilidad del proyecto y coste económico.

El modelo consta de un conjunto de piezas modulares, que se conectan mediante magnetismo, permitiendo innumerables combinaciones, es una actividad que puede llegar a comprender conceptos abstractos de manera tangible y concreta.

El objetivo es desarrollar la experiencia que se obtendrá con el modelo, poder identificar el comportamiento de dicha estructura, este Kit es una ayuda para los arquitectos e ingenieros especialmente en la fase de concepción de un proyecto.

Sabemos que, al observar una estructura real, es difícil visualizar los fenómenos

físicos involucrados en su comportamiento.

Podemos contar con 3 Kit de Mola Estructural, en el primero cuenta con 122 piezas, el segundo cuenta con 145 piezas, y el tercero cuenta con 205 piezas, fueron diseñadas con materiales específicos para permitir la visualización de estos fenómenos. **Análisis comparativo, cualitativo** (s/f)

El Kit está compuesto de un libro con ejemplos de estructuras ensambladas con el modelo, viene en dos versiones inglés y portugués, cuenta con una base metálica para el montaje de las estructuras. (**Análisis comparativo, cualitativo** , s/f)

El SAP 2000 es un software que permite desarrollar, analizar estructuras y diseñar edificios, permite identificar fenómenos a los que serán sometidos en entornos reales, además se puede determinar las mejores prácticas para asegurar el desarrollo de las infraestructuras. **por Deingenierias.com. (2019, diciembre 21). ▷SAP2000 software de análisis estructural. Deingenierias.comy**

6.- Intento de Temario

Es el índice tentativo que se presume llevaría el trabajo escrito, en caso de considerarse proyecto de investigación y ser presentado como artículo científico, éste debe regirse a los formatos y normativas vigentes del ISTCT. No necesariamente este temario se seguirá de forma estricta, puesto que depende de los alcances de la investigación, más aún cuando se trabaja en un problema abierto.

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación

EN FUNCION A SU PROPOSITO	
Teórica	<input type="checkbox"/>
Aplicada Tecnológica	<input checked="" type="checkbox"/>

Ciencia Aplicada	<input type="checkbox"/>
------------------	--------------------------

	NIVEL DE MADUREZ TECNOLÓGICA	ORIENTACIÓN 1	ORIENTACIÓN 2	ORIENTACIÓN 3	ORIENTACIÓN 4
<input type="checkbox"/>	TRL 1: Idea básica. Mínima disponibilidad.	Investigación	Entorno de laboratorio	Pruebas de laboratorio y simulación	Prueba de concepto
<input type="checkbox"/>	TRL 2: Concepto o tecnología formulados.				
<input type="checkbox"/>	TRL 3: Prueba de concepto.				
<input type="checkbox"/>	TRL 4: Componentes validados en laboratorio.	Desarrollo	Entorno de simulación	Ingeniería a escala 1/10 < Escala < 1	Prototipo y demostración
<input type="checkbox"/>	TRL 5: Componentes validados en entorno relevante.				
<input type="checkbox"/>	TRL 6: Tecnología validada en entorno relevante.				
<input checked="" type="checkbox"/>	TRL 7: Tecnología validada en entorno real	Innovación	Entorno real	Escala real = 1	Producto comercializable y certificado
<input type="checkbox"/>	TRL 8: Tecnología validada y certificada en entorno real.				
<input type="checkbox"/>	TRL 9: Tecnología disponible en entorno real. Máxima disponibilidad.				
					Despliegue

POR SU NIVEL DE PROFUNDIDAD		POR LOS MEDIOS PARA OBTENER LOS DATOS	
Exploratoria	<input type="checkbox"/>	Documental	<input type="checkbox"/>
Descriptiva	<input type="checkbox"/>	De campo	<input checked="" type="checkbox"/>
Explicativo	<input type="checkbox"/>	Laboratorio	<input type="checkbox"/>
Correlacional	<input checked="" type="checkbox"/>		
POR LA NATURALEZA DE LOS DATOS		SEGÚN EL TIPO DE INFERENCIA	
Cualitativa	<input checked="" type="checkbox"/>	Deductivo	<input type="checkbox"/>
Cuantitativa	<input checked="" type="checkbox"/>	Hipotético	<input type="checkbox"/>
POR EL GRADO DE MANIPULACION DE VARIABLES			
Experimental	<input type="checkbox"/>	Analítico	<input checked="" type="checkbox"/>

Cuasiexperimental	<input checked="" type="checkbox"/>	Sintético	<input type="checkbox"/>
No experimental	<input type="checkbox"/>	Estadístico	<input type="checkbox"/>

7.2.- Métodos de investigación

En esta sección se debe describir claramente lo que se va a hacer y cómo se van a desarrollar las actividades, los métodos a emplear, los pasos principales para cumplir los objetivos específicos.

Es recomendable que los objetivos específicos se encuentren como subtítulos, dentro de los cuales se describan las actividades requeridas para el cumplimiento de estos, además debe redactarse en tiempo futuro. (máximo 200 palabras).

7.3.- Técnicas de recolección de la información

La presente investigación utilizara técnicas de investigación verbales las cuales serán:

La recolección de información a través de técnicas de investigación se clasifica en:

Oculares: se necesitará realizar una verificación visual de las estructuras de dos aguas en una cubierta, para identificar posibles deformaciones, de igual manera el entorno que se tiene dentro del instituto. Por lo tanto, la observación se determinará dentro de la investigación como técnica ocular, de igual manera se implementará la revisión selectiva del Kit Mola y el SAP 2000. Por último, se realizará un rastreo y control de la estructura.

Se realizará una recopilación de documentos físicos de investigaciones previas, las cuales tengan evidencias científicas en estructuras a dos aguas, identificando deformaciones en anteriores investigaciones las cuales pueden afectar la estructura. Por lo cual se realizará una comparación entre la observación y la documentación obtenido, dando como resultado una asimetría entre las técnicas de investigación.

La técnica de investigación física para determinar los hechos que puedan existir en una cubierta de dos aguas, con el análisis, calculo y confirmación de hallazgos obtenidos, mediante el Kit Mola y SAP 2000

8.2.2.- Materiales y Costos

(Especificar los materiales y equipos que como mínimo se necesitarían para la consecución del proyecto, en el caso del ISTCT se deberá especificar los laboratorios utilizados en el desarrollo de la parte experimental).

Tabla 2.

Recursos materiales requeridos para el desarrollo del proyecto de investigación.

Ítem	Recursos Materiales requeridos	Costos
1		
2		
3		
4		
5		

Fuente: Propia.

8.3.- Fuentes de información

BIBLIOGRAFÍA.

ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO		
CARRERA:		
FECHA DE PRESENTACIÓN:		
APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS:		
TÍTULO DEL PROYECTO:		
ÁREA DE INVESTIGACIÓN:	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:	CUMPLE	NO CUMPLE
• OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ANÁLISIS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

• DELIMITACIÓN.

PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:

GENERALES:

REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO

SI	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ESPECÍFICOS:

GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO

SI	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MARCO TEÓRICO:

	SI CUMPLE	NO NO CUMPLE
TEMA DE INVESTIGACIÓN.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
JUSTIFICACIÓN.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ESTADO DEL ARTE.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
INTENTO TEMARIO.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MARCO ADMINISTRATIVO.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA

OBSERVACIONES:

.....

.....

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:

OBSERVACIONES:

.....

.....

CRONOGRAMA:

OBSERVACIONES:

.....

.....

FUENTES DE

INFORMACIÓN:

.....

RECURSOS:

CUMPLE

NO CUMPLE

HUMANOS

ECONÓMICOS

MATERIALES

PERFIL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓNAceptado Negado

el diseño de investigación por las siguientes razones:

a)

.....

.....

b)

.....

.....

c)

.....

.....

ESTUDIO REALIZADO POR EL DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:**NOMBRE Y FIRMA DEL DIRECTOR:**

.....

DÍA MES AÑO

FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO