

**Universidad Autónoma del Estado de México
Centro Universitario Valle de Teotihuacán**



**Programa Educativo de la
Licenciatura en Informática Administrativa**

Manual de Prácticas

Unidad de aprendizaje

Ingeniería del software

Elaboró: M. en T.I. Francisco Castañeda Castillo

Fecha: 01/02/2023

Fecha de
aprobación

H. Consejo Académico

H. Consejo de Gobierno



ÍNDICE

	PÁG.
PRESENTACIÓN.....	3
PRÁCTICA 1	4
PRÁCTICA 2	7
PRÁCTICA 3	10
PRÁCTICA 4	13



PRESENTACIÓN

El objetivo de este Manual de prácticas de la unidad de aprendizaje Ingeniería del Software es servir como guía para la elaboración de la segunda fase del proyecto final del sistema de información para los estudiantes del cuarto semestre del programa de la Licenciatura en Informática Administrativa. Así mismo, se abordará desde una visión general de los principios, características y métodos del análisis y diseño del software siendo importante para tener definida una correcta y adecuada arquitectura del sistema, se utiliza el enfoque de las características generales de la arquitectura de software.

La fase de análisis aporta el establecimiento de un caso de estudio que a lo largo del manual el estudiante aporte soluciones a la medida a los directivos de la empresa. Propiciando las mejoras e innovaciones pertinentes a cada una de las características particulares de cada uno de ellos.

Con base en la modalidad educativa que estamos viviendo se ofrece un apoyo al programa de estudios y la unidad de aprendizaje contará con este manual de prácticas que será aprobada previamente a su empleo, de tal modo que oriente al alumno y permita la consecución de los objetivos de la UA de Ingeniería del software.



PRÁCTICA No. 1

Elementos de un sistema de información.

DURACIÓN:

2 horas.

INTRODUCCIÓN:

En la ingeniería de software, una de las herramientas más utilizadas son las del análisis estructurado que permiten al ingeniero de software crear modelos de datos, de flujo y de comportamiento en una forma que permite la consistencia y continuidad con facilidad para hacer la revisión, edición y ampliación.

Los modelos creados con estas herramientas dan al ingeniero de software la perspectiva de la representación del análisis y lo ayudan a eliminar errores antes de que éstos se propaguen al diseño o, lo que sería peor, a la implementación (Pressman, 2010).

Los elementos de un sistema de información incluyen aspectos relacionados a las entradas, procesos y salidas:

- a) Entradas: se refieren a los datos que ingresan al sistema los cuales se utilizan en el sistema de información.
- b) Procesos: definen las operaciones que se realizan en la organización derivados de las operaciones básicas del sistema.
- c) Salidas: se especifican los resultados que se obtendrán del sistema, hacia quien van dirigidos y con quien se comparten al interior de la organización.

OBJETIVO(S):

Realizar un análisis del funcionamiento de una empresa u organización que permite establecer un nuevo sistema de información que evite errores, agilice los procesos y mejore la atención al cliente y/o usuario.

REQUISITOS:

Se requiere:

- Lectura previa del tema en la bibliografía básica del tema que marca el programa de estudios.
- Contar con el acceso a la información de una empresa local.



MATERIAL Y EQUIPO A UTILIZAR:

- Computadora personal (PC).
- Ofimática e Internet.
- Software libre: dia.



METODOLOGÍA:

1. Seleccionar el Estudio de Caso.
2. Identificar el área de interés.
3. Aplicar el modelo de la caja negra.
4. Se identifica las: entradas, procesos y salidas.
5. Se determinan los requerimientos esenciales.
6. Diseñar un DFD nivel 0.



DESARROLLO:

En esta actividad, se deberá seleccionar un caso de estudio de una empresa u organización. Revisar la información proporcionada en la introducción y contestar las siguientes preguntas:

1. ¿Qué áreas funcionales están involucradas para la solicitud de la alta gerencia de la organización?
2. ¿Cuáles son las salidas o resultados que espera la alta gerencia para su procesamiento en las transacciones?
3. Derivado de lo anterior, defina los datos necesarios para utilizarlos en la solución de sistemas.
4. Establezca un diagrama de flujo de datos de nivel 0, que defina la estructura que tendrá el nuevo sistema de información propuesto.
5. Finalmente. Elabore sus propias conclusiones o aportaciones finales al caso de estudio que se le designó para realizar esta práctica.



CONCLUSIONES:

Analizar un caso de estudio permitirá a los estudiantes identificar las mejoras y oportunidades que puede realizar en los procesos de una empresa.



CUESTIONARIO:

1. ¿Cuántas etapas tiene un análisis de sistemas?
2. ¿Qué significa el término stakeholder en el análisis de sistemas?
3. ¿Qué características debe reunir un modelo de sistemas?
4. ¿Define el concepto de área clave?
5. ¿Qué finalidad tiene un DFD?

RÚBRICA

¿Se identificó el área clave?	20%
¿Se aplicó correctamente el modelo de la caja negra?	30%
¿El diseño de DFD 0 muestra el contexto?	50%
TOTAL	100%



REFERENCIAS

Pressman, R. (2011). Ingeniería de software. Prentice Hall



PRÁCTICA No. 2

Selección de un modelo de desarrollo de software.

DURACIÓN:

2 horas.

INTRODUCCIÓN:

Un modelo es una representación de la realidad. Por otra parte, en la ingeniería de software utilizamos diagramas que permiten establecer una solución de sistemas.

Como parte de un modelo de sistemas se incorporan los elementos denominados las 4 P's del desarrollo de software las cuales se definen como:

1. Proceso.
2. Proyecto
3. Personas
4. Productos.

Los sistemas de información que se clasifican acorde al nivel en el cual se aplican en una empresa u organización, se definen a continuación (Senn, 2009):

- TPS: guarda a nivel de registros planos, operaciones rutinarias y repetitivas de la empresa. Está definido a nivel solo de datos.
- MIS: permiten reflejar las operaciones de administración y supervisión al nivel anterior.
- DSS: Incorpora resultados ejecutivos mismos que sirven de apoyo en la toma de decisiones que realiza la alta dirección de una empresa.
- SIA/SE: permite la aplicación de la inteligencia artificial y una toma de decisiones estructuradas y automáticas.

OBJETIVO GENERAL :

- Realizar un análisis del funcionamiento de una empresa u organización que permite establecer un nuevo sistema de información que evite errores, agilice los procesos y mejore la atención al cliente y/o usuario.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Identificar los elementos de un sistema de información acorde a los niveles organizacionales para la optimización de recursos.
2. Modelar a través de un modelado de procesos de negocio una estructura que mejore la forma en la cual se realizan los procesos de un negocio, empresa u organización.



REQUISITOS:

ninguno



MATERIAL Y EQUIPO A UTILIZAR:

- Computadora personal (PC).
- Ofimática e Internet.
- Paquetería MS Visio.



METODOLOGÍA:

Establecer el tipo de sistema y sus dimensiones.

1. Revisión de la literatura
2. Estudiar las alternativas de solución.
3. Modelar una solución óptima.



DESARROLLO:

Con base en la literatura consultada se realiza la propuesta de sistemas, posteriormente el modelado acorde a los requerimientos organizacionales que describan las 4 p de la ingeniería de software.

Se utiliza la siguiente rubrica:

¿Se proyecta el sistema seleccionado acorde a los requerimientos de la empresa u organización?	20%
¿Se estudiaron por lo menos 3 alternativas de solución?	30%
¿El modelado final de la solución es concreto y factible para la situación actual?	50%
TOTAL	100%



CONCLUSIONES:

En esta práctica se emplean elementos sistémicos que permitirán al estudianterealizar un modelado de un problema y aportar una solución computacional que sea factible.

CUESTIONARIO:

1. ¿Define qué es la cuarta alternativa de sistemas?
2. ¿Cómo se levantan los requerimientos del sistema?
3. ¿Qué herramientas son de utilidad para el modelado de sistemas?
4. ¿Qué elementos considera la ingeniería de software para una solución?
5. ¿Cómo se aplican las 4 P en un modelado de sistemas?



REFERENCIAS

Senn, J. A. (2005). Análisis y diseño de sistemas. Mc Graw Hill.
Kendall, K &. Kendall, J. (2011). Análisis y diseño de sistemas. Prentice Hall.



La gráfica de PERT o de ruta crítica especifica un arreglo binario que permite establecer el plan A, plan B, entre otros. De tal forma que se sabrá si una vez definida la estructura y el trabajo se prevén los posibles fallos que nos permitan visualmente observar las rutas alternas.

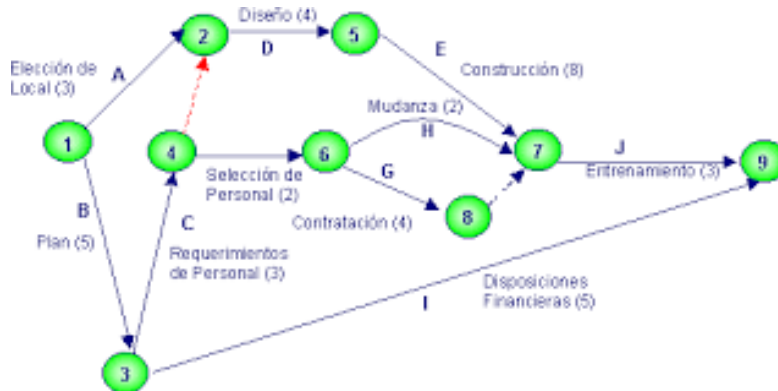


Figura 2. Gráfica de PERT. Fuente: PM (2023).



OBJETIVO(S):

Elaborar un plan de un proyecto de software utilizando las herramientas de diagrama de Gantt y gráficas de PERT que permitan establecer tiempos, recursos y responsables de un proyecto de software a la medida.



REQUISITOS:

ninguno



MATERIAL Y EQUIPO A UTILIZAR:

Computadora, Conexión de Internet, Paquetería Ofimática.



METODOLOGÍA:

1. Establecer el tipo de sistema y sus dimensiones.
2. Revisión de la literatura
3. Estudiar las alternativas de solución.
4. Modelar una solución óptima.



DESARROLLO:

Utilizando un caso de estudio se pide que realice la integración de un equipo de trabajo, asignando las actividades acorde al proyecto definido. Integrar un plan del proyecto del software.

Se aplica la siguiente rubrica:

¿Se logró la integración del equipo de trabajo?	30%
¿Las actividades se han asignado adecuadamente?	30%
¿Se integra un plan de un proyecto de software?	40%
TOTAL	100%

CONCLUSIONES:

En esta práctica se emplean elementos sistémicos que permitirán al estudianterealizar un modelado de un problema y aportar una solución computacional que sea factible.

CUESTIONARIO:

1. ¿Cuáles son las mejores técnicas para integrar un equipo de trabajo?
2. ¿Cómo equilibrar la carga de actividades de un equipo de trabajo?
3. ¿Define son los elementos que integran un plan de proyecto de software?
4. ¿Cuáles son las ventajas de realizar un plan en un proyecto de software?
5. ¿Cómo se efectúa la retroalimentación en un equipo de trabajo?




Referencias

Senn, J. A. (2005). Análisis y diseño de sistemas. Mc Graw Hill.
Kendall, K &. Kendall, J. (2011). Análisis y diseño de sistemas. Prentice Hall.



PRÁCTICA No. 4 Propuesta de Sistemas.

 **DURACIÓN:**
4 horas.

 **INTRODUCCIÓN:**

En la ingeniería de software, se definen nombres y acrónimos a los proyectos para su fácil identificación del mismo. El resumen ejecutivo se redacta en 3 a 5 líneas de texto para contestar a preguntas básicas de investigación. Los antecedentes detallados del caso de estudio, permiten ubicar en un contexto específico la solución que se aporte a su medida. La situación de trabajo actual permite que el caso de estudio incluya los requerimientos, preferencias y gustos del usuario.

La problemática se establece de tal forma que se parta de ella para tener la visión global del problema. La tres primeras alternativas de sistemas serán a la medida y cabe mencionar que la cuarta alternativa se refiere a la valoración de la adquisición de un software comercial, de tal forma que sea más rápida y efectiva la conversión de sistemas. El analista dará su experta opinión para finalizar y aportar una propuesta de sistemas robusta.

 **OBJETIVO(S):**

Elaborar una propuesta de sistemas de un caso de estudio que asigne el profesor al estudiante.

 **REQUISITOS:**
ninguno

 **MATERIAL Y EQUIPO A UTILIZAR:**

Computadora, Conexión de Internet, Paquetería Ofimática.



METODOLOGÍA:

1. Establecer la denominación del sistema y sus siglas.
2. Elaborar un resumen ejecutivo.
3. Definir los antecedentes del caso de estudio.
4. Redactar el Know How del caso de estudio.
5. Definir la problemática.
6. Establecer 4 alternativas de solución.
7. Redactar la recomendación del analista.

DESARROLLO:

¿La propuesta de sistemas incluye la denominación del sistema y sus siglas?	30%
¿Establece correctamente los rubros de antecedentes, situación actual y problemática?	30%
¿Se integra un documento con alternativas y recomendación del analista?	40%
TOTAL	100%

CONCLUSIONES:

Realizar un portafolio completo enfocado a la empresa u organización seleccionada permitirá que el estudiante adquiera los conocimientos y habilidades necesarias para la toma de decisiones en la construcción de una propuesta de sistemas.

CUESTIONARIO:

1. ¿Cuántos apartados contiene la propuesta de ingeniería de software?
2. ¿Qué propósito tiene la carta de presentación de un proyecto de ingeniería de software?
3. ¿A quién va dirigido el portafolio de ingeniería de software?
4. ¿De qué depende la elección de la técnica para recopilar los datos del proyecto?
5. ¿Describe en qué consiste la situación actual?



REFERENCIAS

Senn, J. A. (2005). Análisis y diseño de sistemas. Mc Graw Hill.

Kendall, K &. Kendall, J. (2011). Análisis y diseño de sistemas. Prentice Hall.