



**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA
ÁREA DE INGENIERÍA
CARRERA INGENIERÍA DE SISTEMAS**

TRABAJO PRÁCTICO: X

ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DE SISTEMAS

CÓDIGO: 327

FECHA DE ENTREGA DE LAS ESPECIFICACIONES AL ESTUDIANTE:

A partir de la primera semana de presentación de pruebas, a través del asesor de la asignatura de su centro local.

FECHA DE DEVOLUCIÓN DEL INFORME POR EL ESTUDIANTE:

Adjunto a la segunda prueba integral

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:

CÉDULA DE IDENTIDAD:

CORREO(s):

TELÉFONO(S):

CENTRO LOCAL:

CARRERA: 236

NÚMERO DE ORIGINALES:

FIRMA DEL ESTUDIANTE:

LAPSO: 2010/1

**UTILICE ESTA MISMA PÁGINA COMO
CARÁTULA DE SU TAREA O TRABAJO**

Sistema para el Ahumado de Carnes

(SAHUC)

ESPECIFICACIONES

ELABORACIÓN Y ENTREGA DEL TRABAJO PRÁCTICO

Ud. como futuro Ingeniero de Sistemas, abordará desde el punto de vista de sistemas, la solución propuesta al problema planteado en las especificaciones de este trabajo práctico.

Este trabajo práctico tiene como propósito que el estudiante realice la función de análisis y la función de implantación de la ingeniería de sistemas, en lo relativo a la descripción en forma narrativa y gráfica del sistema propuesto, mediante modelos conceptuales y de implantación a diferentes niveles. En cuanto a los modelos conceptuales, elaborará un modelo de contexto del sistema nuevo y un modelo esencial a nivel de subsistemas, donde se refleje la interrelación entre ellos. En cuanto a los modelos de implantación, elaborará sucesivos modelos detallados de los subsistemas, a niveles de procesos, subprocesos y actividades.

En este caso, el problema se refiere a que al desarrollarse las ciudades y convertirse en grandes urbes, la práctica empírica de la técnica del ahumado no aseguraba el suministro de los alimentos que proveía, de una forma constante y segura, sobre todo teniendo en cuenta que muchos de ellos debían ser transportados muchos kilómetros, ya que por razones obvias no todo se producía en las ciudades, ni en su entorno. La demora en el tiempo de reparto de los alimentos mermaba en el mejor de los casos, la calidad del producto puesto en el mercado, siendo lo peor que se pudriese. Gracias al desarrollo de las ciencias, se ha podido dilucidar, no solo, los mecanismos por los cuales esta técnica logra la conservación, sino que, se ha podido perfeccionar tecnológicamente, logrando así, el desarrollo de toda una industria, que para muchos países como España, Italia o Alemania son una muy importante fuente de divisas.

Efectivamente, el ahumado es una de las técnicas de conservación de los alimentos más antigua, la cual descubre el hombre cuando se vuelve sedentario y domina el fuego, observando primeramente, que ciertos alimentos expuestos al humo de sus hogares, no solo duraban más tiempo sin descomponerse, sino que además mejoraban su sabor.

Posteriormente y después de poder extraer la sal del mar o de lagos salados, el hombre descubre que los alimentos salados también se conservaban por más tiempo y mejoraban su sabor.

Un tercer descubrimiento importante, es el del efecto conservador de las especias como el clavo, la pimienta, cominos, canela, chiles y otras.

Nadie sabe a ciencia cierta, ni dónde, ni quién combina estos tres descubrimientos, pero desde tiempos antiguos, en muchos lugares del mundo se practicó esta técnica empíricamente.

Descripción de la técnica moderna del ahumado

En la actualidad, los pasos a seguir para ahumar correctamente las carnes son cinco:

1. Salar
2. Enjuagar
3. Condimentar
4. Ahumar
5. Madurar

Salar

La salazón deshidrata la carne y la prepara para una mejor actuación del humo, a la vez que le da consistencia. La salazón puede ser en seco o por inmersión. En seco se emplea cuando las piezas a ahumar son grandes como piernas o lomos de cerdo, y por inmersión en salmuera cuando se trata de piezas pequeñas como pescados.

La salazón consiste en:

- Preparar la mezcla de la salazón, añadiendo a la sal, azúcar, sal de ajo y/o hierbas de olor para condimentar.
- Si la salazón es al seco:
 - ◆ Espolvorear toda la superficie de la carne con la mezcla de la salazón.
 - ◆ Depositar la carne espolvoreada en un recipiente.

- Si la salazón es por inmersión:
 - ◆ Elaborar la salmuera en un recipiente, añadiendo más sal a la mezcla de la salazón.
 - ◆ Sumergir la carne en la salmuera.

El recipiente debe tener tapa y no ser metálico, ya que, el PH desciende notablemente y puede reaccionar con los metales.

Enjuagar

Consiste en extraer el exceso de sal y rehidratar la carne ligeramente.

- Sacar la carne de la mezcla de salazón o salmuera.
- Lavar la carne en agua simple. Esto se hace de una a cinco horas, y según el tamaño de las piezas.
- Sacarla del agua.
- Escurrirla unos minutos.

Condimentar

Tiene por objeto, dar a la carne un sabor picante, protegerla de las moscas que pueden ovipositar sobre ella y agusanarla con sus larvas, y evitar el establecimiento de bacterias y hongos debido al efecto antibiótico de los aceites esenciales de los condimentos.

- Cubrir toda la superficie de la carne con una capa gruesa de condimentos.

Los condimentos pueden ser una mezcla de polvos de pimienta negra, pimienta gorda, pimentón o paprica y canela. Este paso se facilita debido a que la carne contiene cierto grado de humedad que permite que los polvos se adhieran a su superficie.

Ahumar

Este paso consiste en exponer los alimentos al humo que producen algunas maderas que contengan pocos alquitranes o resinas, siendo recomendadas las maderas dulces y ricas en ésteres que son de olor agradable y tienen

efecto antibiótico, por lo que son esencias empleadas en perfumería. Estos ésteres se liberan al quemar las maderas y se adhieren y penetran en los alimentos, proporcionándoles muy buen sabor y olor, a la vez que los preservan de la descomposición. Dependiendo del alimento, el ahumado puede ser:

- En caliente, procurando que la cámara ahumadora alcance una temperatura entre 60° C y máximo 75° C. Se usa en algunos pescados de talla pequeña.
- En frío, sin que se eleve la temperatura más allá de los 30° C. Se usa en piezas grandes.

Un factor importante a considerar es la duración de la exposición al humo, siendo de poca duración (uno o dos días) para piezas pequeñas como truchas, o de larga duración (ocho a diez días) para piezas grandes.

El ahumador es uno de los factores más importantes, ya que su tamaño y diseño dependen de los objetivos que se pretenden, así se pueden construir ahumadores tan pequeños, sencillos y económicos, como tan grandes y sofisticados, para fábricas industriales.

Madurar

Este es el último paso y el más sencillo, ya que consiste en:

- Sacar las carnes del ahumador.
- Colgarlas al aire unos días para que pierdan las altas concentraciones de los elementos adquiridos dentro del ahumador.

Este proceso no por sencillo es carente de cuidados, ya que debe realizarse en lugares frescos, sombreados y bien ventilados, así como en épocas en las que la humedad relativa del aire sea baja, ya que de lo contrario, la carne podría ganar humedad en vez de perderla y con el tiempo desarrollar algunos hongos o bacterias, que además de dar mal aspecto, pueden deteriorar su calidad.

Al finalizar la técnica del ahumado, las carnes pueden perder más del 50 % de su peso original, si bien esto representa una merma en peso, su contenido alimenticio se incrementa en igual proporción, ya que las proteínas se han concentrado.

INSTRUCCIONES GENERALES

Para el desarrollo de este trabajo práctico, el alumno tomará en cuenta lo siguiente:

- Considerará el problema planteado como el sistema actual, mientras que su solución como el sistema nuevo o propuesto.
- Describirá las funciones de la ingeniería de sistemas usando como caso de estudio el sistema nuevo.
- Realizará sólo algunas de las actividades metodológicas de las funciones de la Ingeniería de Sistemas, presentadas en la unidad 5, del Material Instruccional de Apoyo (MIA), denominada “Aplicación de la Ingeniería de Sistemas”¹. Allí encontrará que en la función de análisis se desarrollan los modelos conceptuales, mientras que en la función de implantación se elaboran los modelos de implantación.
- Buscará información documental que le permita ampliar tanto el problema como la solución propuesta, en caso que lo requiera. En tal sentido, suministrará las fuentes bibliográficas utilizadas y los datos obtenidos, en cada punto del informe donde se use.
- Planificará adecuadamente la ejecución de este trabajo, a fin de cumplir con la fecha de entrega prevista (conjuntamente con la segunda integral), ya que **no habrá prórroga**.
- Escribirá el informe de este trabajo práctico de forma que cumpla con los requisitos de presentación, especificidad, y estructuración exigidos, ya que **no se aceptarán trabajos, que no cumplan con los mismos**.
 - La presentación debe ser impecable en cuanto a limpieza, encuadernación, portada, índice, numeración de páginas, titulación de contenidos, pertinencia entre títulos y contenido, uso y referencias de figuras y tablas, etc.
 - La especificidad se refiere a la concreción y suficiencia explicativa en cada uno de los puntos tratados.
 - La estructuración será como se especifica en las líneas siguientes.
- El trabajo es estrictamente individual.
- Recuerde que la entrega del informe de este trabajo práctico es al momento de presentar la segunda prueba integral de esta asignatura.

• ¹ Al leer dicha unidad, observará que se realizó un ejercicio completo, donde se planteó un problema y su solución desde la perspectiva de sistemas, aplicando una metodología completa de la Ingeniería de Sistemas. El propósito de haber realizado dicho ejercicio, es que el estudiante pudiese integrar los conocimientos adquiridos en las unidades anteriores (1, 2, 3 y 4), teniendo una visión completa de cómo afrontar formalmente una situación de sistemas.

ESTRUCTURA DEL INFORME DEL TRABAJO PRÁCTICO

El informe del trabajo práctico deberá tener las siguientes secciones:

1.- Introducción

Es la comunicación inicial entre el autor del escrito y el lector, que permite sin entrar en detalles, crear un ambiente de familiaridad y confianza. Además de ser incentivadora, la introducción presenta el tema a tratar, los propósitos esenciales y datos generales del contenido estructural del escrito, es decir una breve descripción capitular.

2.- El problema

Es una breve descripción de la problemática que puede sustentarse en el desconocimiento de las causas que la generan, los factores asociados o el grado de intensidad mostrado en el comportamiento de algunos indicadores o variables en un contexto determinado.

- El enunciado del problema puede contener los siguientes aspectos:
 - Breves antecedentes de la problemática.
 - Síntomas que la reflejen.
 - Efectos inmediatos y futuros.
 - Causas probables. Factores asociados.
 - Datos que verifiquen que el problema es parte de un contexto en el que se conjugan otros problemas relativos.
 - Actores y/o instituciones involucradas.
 - Soluciones que se han intentado.
 - Interrogantes fundamentales, preguntas a responderse en este trabajo práctico.

- Importancia de la solución
Este apartado debe reflejar la importancia y relevancia que tiene encontrar una solución, exponiendo argumentos tales como:
 - Evidencias que demuestren la magnitud de la problemática o necesidad de éstas para profundizar en el análisis.
 - Necesidad de corregir o diseñar medidas correctivas que contribuyan a la solución del problema expuesto.
 - Mencionar los beneficios futuros que pueden obtenerse, tanto para las personas como para las instituciones y/o grupos sociales.

3.- Descripción del sistema propuesto a nivel conceptual.

Especificar el objetivo del sistema nuevo y describirlo gráficamente y narrativamente, mediante modelos conceptuales a diferentes niveles². Recuerde, que los modelos conceptuales se desarrollan en la función del análisis de la Ingeniería de Sistemas, y además, que Ud. se enfocará de una vez, en el sistema nuevo. Lo presentado en la sección indicada al pie de página, se refiere al sistema actual, lo cual es también aplicable al sistema nuevo.

4.- Descripción del sistema propuesto a nivel de implantación.

Describir gráficamente los modelos de implantación (físico, tecnológico o de funcionamiento) del sistema nuevo, explicitando la solución en los subsistemas y/o subprocessos³. Recuerde, que los modelos de implantación se desarrollan en la función de implantación de la Ingeniería de Sistemas.

CRITERIO GENERAL DE CORRECCIÓN

Los criterios de corrección que serán observados por el profesor corrector del trabajo práctico, se establecen a continuación, en el mismo orden en que deben estructurarse las secciones del informe del trabajo práctico.

1. Introducción

Tema a tratar, propósito del trabajo práctico y estructura del informe escrito.

Criterio de corrección: El estudiante mencionará los aspectos que debe contener la introducción.

2. El problema

Narración breve del problema, e importancia de encontrar una solución al mismo.

Criterio de corrección: El estudiante hará una descripción del problema, uniendo los aspectos que puede contener el enunciado del mismo, en una redacción lógica y coherente.

² Véase en la unidad 5 del MIA, la sección titulada “Sistema actual: objetivo, medio ambiente, componentes, interacciones y representación”.

³ Véase en la unidad 5 del MIA, la sección titulada “Definición del sistema nuevo”.

3. Descripción del sistema propuesto a nivel conceptual

Declaración del objetivo del sistema nuevo, y su descripción gráfica y narrativa, mediante modelos conceptuales a diferentes niveles.

Criterio de corrección: El estudiante especificará el objetivo del sistema nuevo, y describirá en forma **gráfica** el modelo conceptual de contexto del sistema nuevo, y el modelo conceptual de sus subsistemas componentes, donde se establezcan las relaciones entre dichos subsistemas. Los modelos conceptuales se desarrollan en la función de análisis de la Ingeniería de Sistemas. Estos modelos estarán acompañados de la correspondiente narración **descriptiva**, destacando sus componentes, elementos del medio ambiente e interacciones entre los componentes, y entre éstos y el medio ambiente.

Es importante observar que el estudiante **no confunda un modelo conceptual con un modelo de implantación**. Tal como se explicó en la unidad 5, el modelo conceptual revela la sustancia del sistema (Qué se hace). En cambio, el modelo de implantación o de funcionamiento refleja la manera en que se hacen los procesos y actividades (Cómo se hace).

4. Descripción del sistema propuesto a nivel de implantación.

Descripción gráfica del sistema nuevo mediante modelos de implantación a diferentes niveles.

Criterio de corrección: El estudiante describirá **gráficamente** el sistema nuevo, mediante modelos de implantación a diferentes niveles de detalle. Los modelos de implantación se desarrollan en la función de implantación de la Ingeniería de Sistemas. Para elaborarlos, se expanden los modelos conceptuales, a fin de reflejar la forma (“Cómo”), en que se efectuarán físicamente, los procesos, subprocesos y/o actividades de solución.

El logro de este trabajo práctico, está sujeto a que el alumno elabore las **cuatro secciones** de este informe, y que logre cada uno de ellos, según el criterio que se ha especificado.

El profesor asesor podrá solicitarle al alumno, una verificación del trabajo, si lo creyera conveniente.

FIN DEL TRABAJO PRÁCTICO