



**UAEM** | Universidad Autónoma  
del Estado de México

## Centro Universitario UAEM Valle de Teotihuacán

### MANUAL

### DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Unidad de aprendizaje:  
**Teoría de sistemas**

Licenciatura:  
**Ingeniería en Computación**

**Elaborado por:**

M. en C. Educ. Eliseo Suárez Munguía  
M. en E. R. Verónica Ramírez Cortés

Fecha: agosto de 2016.





## ÍNDICE

	Pág.
Presentación	3
Práctica 1. Ejemplo de un sistema	4
Práctica 2. Identificación de terminología	6
Práctica 3. Tipos de organigramas	7
Práctica 4. Formación de una empresa	9
Práctica 5. Fuentes de información para la toma de decisiones	12
Práctica 6. Selección de información para la creación de una base de datos	13
Práctica 7. Identificación del manual de organización y procedimientos	15
Comentarios finales	17
Referencias	18
Anexos	19





## **PRESENTACIÓN**

Uno de los retos que enfrentamos en la actualidad los docentes universitarios es la integración del alumno al trabajo colectivo, entender que somos parte de un sistema, y que si un eslabón falla, estará fallando la cadena productiva.

Formar al alumno para integrarse a trabajo colaborativo, debe ser visionario, ubicando al educando en los diversos estratos que maneja la empresa privada y las instituciones públicas.

Otro factor que debe contemplarse en la formación del alumno es como constituirse en su propio patrón, induciendo a investigar sobre los costos y requisitos que requiere la apertura de un negocio, no solo para mantenerse en un mercado globalizado sino permanecer en este de manera competitiva.

Así también, se ha tenido la experiencia que muchos de los apoyos requeridos para la apertura de empresas es a través de proyectos productivos bien fundamentados y que su sustentabilidad sea a través de datos confiables y serios que surjan de organismos públicos y privados de reconocida calidad.

Derivado de lo anterior, el presente manual va encaminado a fomentar en el alumno su interés por dominar las fuentes de información, comprender el funcionamiento de la empresa, así como, valorar el trabajo colaborativo.

Durante el desarrollo de cada práctica el docente conduce al alumno a participar activamente en las acciones programadas y a reforzar las conclusiones de cada sesión, misma que retroalimiente la formación integral del alumno.

Al concluir el curso de la unidad de aprendizaje el alumno valora y comprende la importancia que tiene el visualizar cualquier ente económico como un sistema, el valor que tiene el manejo de información, cifras y datos relevantes, así como sus elementos que intervienen.





## PRÁCTICA 1

### **NOMBRE:**

Ejemplo de un sistema.



### **OBJETIVO:**

Identificar las partes que integran un sistema y como se relacionan entre sí.



### **INTRODUCCIÓN:**

El siguiente ejercicio tiene como finalidad inducir al alumno a que identifique como está integrado un sistema, partiendo de la definición de la misma.

En el pizarrón el docente ejemplificará lo que es un sistema (ejemplos: una computadora, el cuerpo humano, un carro, etc.) separando sus partes y como se relacionan para desempeñar su función.

Posteriormente, el docente formará equipos de 5 alumnos, los cuales trabajaran identificando un sistema, separando sus partes hasta su mínima expresión y definiendo la relación que existe entre dichas partes, su función independiente de cada elemento, su interrelación y funcionamiento como sistema.

Una vez concluido el ejercicio el representante del equipo ilustrará en el pizarrón el sistema que eligieron y las partes que los constituyen, señalando la relación que existen entre sus componentes.

El profesor realizará la retroalimentación de las partes que se omitieron del sistema, apoyándose en las observaciones del grupo.



### **MATERIAL Y EQUIPO A UTILIZAR:**

Solo se utilizará pluma y una hoja en blanco, donde escribirán el número de equipo y su ejemplo. Al reverso de la hoja anotaran los nombres de los participantes, anotando quien fue el moderador y el relator.



### **DESARROLLO:**

1. El alumno entenderá las instrucciones correctamente.
2. Se integrarán grupos de cinco personas.
3. Se nombrará un moderador que coordine las aportaciones de sus compañeros y el relator anotará las conclusiones.





4. Una vez concluido el ejercicio el relator anotará en el pizarrón el ejemplo y se hará una retroalimentación del mismo.
5. El profesor dará sus puntos de vista y reforzará las aportaciones.



### **CONCLUSIONES:**

Es importante que el alumno identifique la integración de un sistema, ya que durante el curso se estará trabajando con los diferentes tipos de sistemas.

Así también, comentar que el trabajo en equipo le ayudará a considerar otros puntos de vista de sus compañeros que no había contemplado, reforzando su conocimiento, concluyendo que cada equipo de alumnos actúa y se desenvuelve como un sistema.





## PRÁCTICA 2

### **NOMBRE:**

Identificación de terminología



### **OBJETIVO:**

Familiarizar al alumno con los términos de la unidad de aprendizaje.



### **INTRODUCCIÓN:**

Es fundamental que el alumno identifique y domine los términos más comunes que se utilizarán durante el desarrollo del curso, para tal efecto, se requiere realizar un glosario de términos que ubique al alumno en el contexto de la teoría de sistemas.

El familiarizar al alumno con la terminología, facilitará la interacción docente-alumno, generando aportaciones sustantivas que enriquezcan la comunicación en el grupo.



### **MATERIAL Y EQUIPO A UTILIZAR:**

Material de trabajo diseñado para este propósito\*, hojas y pluma.



### **DESARROLLO:**

El docente seleccionará una serie de términos específicos de la unidad de aprendizaje que permita al alumno identificar durante el desarrollo del curso.

Por lo anterior, se entregará al alumno el listado de términos mismos que consultará en biblioteca y otros medios, solicitando entregar al menos tres definiciones del mismo.

Una vez consultados los términos el docente pedirá a los alumnos que expliquen en clase que entendieron de cada caso y apoyará en aquellos que no quedaron claro dando ejemplos para cada uno.

El presente ejercicio tiene como propósito un manejo eficiente y claro de los conceptos a usar durante la clase. Además, se refuerza la investigación, lectura, redacción y comprensión de información para presentarla de manera clara, concreta y precisa.

### **CONCLUSIONES:**

El dominar la terminología adecuada en tiempo y forma, permitirá al docente cumplir con los objetivos planteados en el curso.





## PRÁCTICA 3

### **NOMBRE:**

Tipos de organigramas.



### **OBJETIVO:**

Identificar los diferentes tipos de organigramas de una organización, así como, las funciones que desempeña en una institución.



### **INTRODUCCIÓN:**

Al insertarse al ejercicio de la profesión el egresado notará que el trabajo en equipo es parte fundamental en las actividades a desarrollar. Así también, el egresado estará consiente que en toda empresa e institución siempre habrá niveles jerárquicos que estarán definidas por un jefe o líder que le indicará que actividades debe desarrollar, para tal efecto, el profesionista será un eslabón más en la cadena de acciones que se desarrollan y quien no cumpla su actividad eficientemente será causa, motivo o razón de que se pierda la eficiencia y eficacia de la productividad.

Para reforzar la competencia anterior el profesor indicará la siguiente actividad: Los alumnos buscaran en diferentes fuentes de información los diversos tipos de organigramas que existen en las empresas públicas, privadas, asociaciones, cooperativas, etc., para desempeñar sus actividades.



### **MATERIAL Y EQUIPO A UTILIZAR:**

Se utilizará una computadora, internet y una memoria donde se almacenarán por lo menos tres ejemplos de organigramas para su análisis sobre las ventajas, desventajas o deficiencias del mismo.



### **DESARROLLO:**

Una vez que los alumnos identifiquen los diversos tipos de organigramas, se proyectaran en pantalla tres ejemplos (un organigrama de empresa privada, una pública y otro de una asociación), los cuales serán analizados por el grupo aportando las diferencias que existen en los mismos.





 **CONCLUSIONES:**

Al concluir la práctica el alumno identificará los diferentes tipos de organigramas que existen, los diversos niveles jerárquicos que se plantean, así como, los objetivos de los mismos.

Así también se hará notar la importancia que estos tienen dentro de una empresa o institución.







## PRÁCTICA 4

### **NOMBRE:**

Formación de una empresa



### **OBJETIVO:**

Fomentar en el alumno la iniciativa de formar su empresa.



### **INTRODUCCIÓN:**

Es importante que el alumno contemple dentro su formación profesional la posibilidad de constituirse como su propio patrón, formando su empresa.

Para tal efecto el alumno debe contemplar los elementos básicos necesarios para iniciarla, por lo anterior, se dará a la tarea de cuantificar los costos y permisos necesarios que implican su apertura y tener claro la inversión inicial que aportaría, y si está en posibilidades de emprender una acción de esta naturaleza.

Así mismo, debe contemplar la inversión y el costo-beneficio que implica abrir una empresa y el tiempo necesario para recuperar lo invertido.



### **MATERIAL Y EQUIPO A UTILIZAR:**

Un cuaderno y pluma para realizar anotaciones de las diferentes fuentes de información.



### **DESARROLLO:**

Se formaran equipos de cinco alumnos para trabajar colaborativamente. El equipo se dará a la tarea de determinar qué elementos hay que considerar para constituir una empresa en el ramo de su competencia, para tal fin investigará que elementos son necesarios para operarla, tomando en cuenta el factor financiero, técnico y administrativo, valorando su viabilidad de su puesta en marcha.

Para cuantificar lo anterior debe investigar lo siguiente:

- Necesidades (local, renta, propio, servicios, etc.)
- Costos de equipo (cómputo, impresoras, copadoras, mobiliario, etc.)
- Permisos (hacienda, municipio, salubridad, protección civil, etc.)
- Personal (empleados, intendencia, mantenimiento, etc.)
- Recursos financieros para su operación o puesta en marcha.

Una vez investigado lo anterior, se anotará en el pizarrón los ejemplos de empresas identificando el producto o servicio a ofrecer a partir de las necesidades de la región





o lugar, analizando el grupo los elementos no considerados y retroalimentando los ejemplos.



### **CONCLUSIONES:**

Al concluir la sesión de trabajo se hará notar al grupo la importancia de constituir una empresa y los beneficios de generar autoempleo, así como, valorar los costos y viabilidad de la misma.

Por último se hará la siguiente reflexión:

- ¿Es difícil establecer un negocio en tu comunidad?
- ¿Que dificultades encuentras para establecer un negocio?
- ¿Es rentable el negocio que piensas iniciar?
- ¿Vivirías de tu negocio?
- ¿Qué de atractivo tendría tu empresa o negocio frente a la competencia para elegir tu producto o servicio?





## PRÁCTICA 5

### **NOMBRE:**

Fuentes de información para la toma de decisiones



### **OBJETIVO:**

Identificar fuentes de información confiable y oportuna que le permita tomar decisiones en áreas de oportunidad.



### **INTRODUCCIÓN:**

Tomar decisiones oportunas y certeras es fundamental en el ejercicio de la profesión, una buena decisión abrirá nuevas oportunidades, una decisión equivocada dejará un mal antecedente y, en el peor de los casos pérdidas económicas difíciles de recuperar.

Ante esta posibilidad los alumnos deben recurrir a fuentes de información confiable que les dé certeza en la toma de decisiones. Para esto el alumno recurrirá a instituciones y publicaciones de prestigio para la recopilación de datos e información, misma que fundamente sus proyectos y propuestas de desarrollo.

El presente ejercicio va dirigido a inducir al alumno a buscar datos confiables en instituciones públicas o privadas nacionales e internacionales como son: INEGI, ANUIES, SEP, Agendas estadísticas, Planes de Desarrollo, UNESCO, BM, FMI, etc., según su necesidad de información.



### **MATERIAL Y EQUIPO A UTILIZAR:**

Internet, equipo de cómputo y hojas blancas.



### **DESARROLLO:**

Es importante que el alumno fundamente sus propuestas de desarrollo con información seria y confiable, misma que muestre un panorama general de la situación que prevalece en determinado sector, por lo anterior, se buscará que sus trabajos estén fundamentados en datos confiables y oportunos.

Para lo anterior se les asignará un tema para investigar información específica, que los induzca a tomar decisiones.

Una vez concluido el ejercicio se les solicitará que lo expongan al grupo, presentando las fuentes de información y datos que fundamentan su propuesta.





El profesor retroalimentará sus propuestas indicando los datos y cifras que no se consideraron y posibles fuentes donde buscar más información.



**CONCLUSIONES:**

Al alumno sabrá donde puede recurrir a fuentes de información confiables que le permitan tomar decisiones con un elevado porcentaje de acierto.

Es importante comentar que si sus proyectos no están bien fundamentados, existe la posibilidad que no se aprueben sus propuestas de desarrollo.





## PRÁCTICA 6

### **NOMBRE:**

Selección de información para la creación una base de datos



### **OBJETIVO:**

Enseñar al alumno a seleccionar información que le permita crear una base de datos generando indicadores.



### **INTRODUCCIÓN:**

Sin duda, el acceso a la información ha generado grandes beneficios y su costo cada vez es menor, además, el acceso a ella es rápido y sencillo.

Por lo anterior es elemental que el alumno aprenda a considerar los elementos necesarios para crear una base de datos que le permita generar indicadores estadísticos, para la toma de decisiones.

Así también es fundamental que distinga cuales son los datos factibles de procesar y que información es relevante para determinados aspectos.

Es importante que el alumno identifique la información que puede ser valiosa y descartar aquella que no aportará ningún apoyo a la institución. Además de hacer notar las ventajas que tiene el almacenar información sistematizada, evitando aglomeraciones y mundos de papel.

Otro aspecto a considerar es que las bases de datos pueden estar dispuestas para otros sectores que los puedan requerir en cualquier momento.

Es fundamental que el educando considere lo relevante de contar con el almacenamiento de información que se genera continuamente y las tendencias que estas reflejan para la toma de decisiones.



### **MATERIAL Y EQUIPO A UTILIZAR:**

Computadora e internet.





### **DESARROLLO:**

En esta práctica se le mostrará al alumno los beneficios de seleccionar información relevante y necesaria que año con año se genera en las instituciones y que puede ser manejable para almacenarlos en una base de datos. Asimismo, identificará los organismos o instituciones que ofrecen las bases de datos, algunos con costo y otros de acceso libre.

Es importante también mostrar que el almacenar este tipo de información de forma continua, permitirá generar indicadores para la toma de decisiones.

Para este propósito se realizará un ejercicio en pantalla, mostrándoles las posibles opciones de almacenar información y tendencias que estas muestran.

El alumno notará los beneficios que aportan la generación de indicadores y donde pueden ser usados. Una vez procesados los datos que queremos almacenar podemos predecir tendencias y comportamientos, así mismo, podemos generar conclusiones y recomendaciones.

### **CONCLUSIONES:**

Como alumnos del área de ingeniería deben tener las competencias para elaborar sus propias herramientas de trabajo, por lo que es importante enseñarles a diseñarlas, así mismo, es importante que elaboren gráficas o cuadro que ilustren las tendencias de ciertos indicadores, así también es necesario que adquieran habilidades para encontrar información, procesarla y analizarla para su efectiva presentación.





## PRÁCTICA 7

### **NOMBRE:**

Identificación del manual de organización y procedimientos



### **OBJETIVO:**

Enseñar al alumno como operan los instrumentos de trabajo referentes a sus obligaciones y procedimiento de un proceso.



### **INTRODUCCIÓN:**

Es esencial que el futuro egresado identifique dos documentos importantes en la operación de una empresa, los cuales referencian las actividades que le competen como profesionista donde prestará sus servicios como son: manual de organización y procedimientos.

Es elemental que el alumno aprenda en tiempo y forma a asumir sus responsabilidades dentro de la empresa y que ubique donde se encuentran plasmadas sus funciones de acuerdo al puesto que valla a desempeñar.

Así también, identificará que documentos contemplan los procesos que debe acatar para cada servicio, de no hacerlos estaría incurriendo en faltas a la normatividad que van desde simples observaciones hasta notificaciones de no conformidad del servicio.

Es oportuno mostrar al educando que las instituciones frecuentemente reciben auditorias, visitas de revisión y verificación de procesos y que es primordial conocer cada uno de ellos en los cuales participa.



### **MATERIAL Y EQUIPO A UTILIZAR:**

Cañón, computadora e internet.



### **DESARROLLO:**

En esta práctica se le mostrará al alumno a través de dos ejemplares donde se encuentran plasmadas sus responsabilidades y hasta donde llegan sus obligaciones.

También a través de dos ejemplares se les mostrará cómo se analiza un proceso y en que partes de los procesos intervienen, buscando con ello que sepan interpretar las tablas donde se muestra la ruta a seguir.





También es importante recalcar que existen procesos que requieren evidencias y que las mismas tienen periodos de vigencias.

Para este propósito se realizará un ejercicio en donde se buscará hacer una simulación de un proceso, señalando los pasos más relevantes.

Como resultado de evaluación de la práctica, se pedirá a los alumnos traer dos procesos donde resalten sus posibles participaciones.



### **CONCLUSIONES:**

Como alumnos del área de ingeniería deben tener las competencias necesarias poder analizar e interpretar las funciones que le competen, buscando disminuir en lo posible observaciones y recomendaciones de sus responsabilidades, por desconocimientos de documentos esenciales en el ejercicio de la profesión.







## **COMENTARIOS FINALES.**

Con el presente manual se pretende reforzar las competencias de los alumnos en torno a la unidad de aprendizaje de Teoría de Sistemas, contemplado en el plan de estudios de la licenciatura de Ingeniero en Computación.

Las siete prácticas están diseñadas para atender los contenidos de las unidades por competencias, con la finalidad de que el alumno desarrolle habilidades en la toma de decisiones y su actuación ante un sistema.





## REFERENCIAS

### Bibliografía requerida.

Senn, J. A. (1992). *Análisis y diseño de sistemas de información*, 2da. Edic. Ed. Mc. Graw Hill, México.

Johansen, O. (1982). *Introducción a la teoría general de sistemas*. Limusa.

UVM (2006). *Apuntes de la Maestría en Ciencias de la Educación de la UVM, México*.

UAEM (2006). *Material de trabajo del sistema de gestión de la calidad*, México.

Van Gigch, J. P. (2006). *Teoría general de sistemas*, Ed. Trillas, 3ra. Edic. México.

### **Bibliografía sugerida.**

UAEM. (s.f.). *Cursos de inducción y liderazgo*. México.





\*Anexos.

## Material de trabajo de la práctica no.2

### Terminología

Sistema  
Proceso  
Usuario  
Satisfacción  
Servicio  
Proveedor  
Gestión  
Calidad  
Requisito  
Información  
Documento  
Responsabilidad  
Autoridad  
Procedimiento  
Característica  
Conformidad  
Defecto  
Corrección  
Reclasificación  
Liberación  
Concesión  
Especificación  
Validación  
Registro  
Verificación  
Validación  
Acreditación  
Certificación  
Auditoría  
Competencia  
Medición  
Enfoque  
Jerarquía  
Complejidad  
Evaluación  
Revisión

