

# ESTADÍSTICA APLICADA A LA CALIDAD

**Asignatura Clave:** FIM007 **Número de Créditos:** 7 **Teóricos:** 6 **Prácticos:** 1

**Asesor Responsable:** Ing. Manuel Oswaldo Valenzuela Valenzuela  
([osw\\_73@yahoo.com.mx](mailto:osw_73@yahoo.com.mx))

## INSTRUCCIONES PARA OPERACIÓN ACADÉMICA:

El **Sumario** representa un reto, los **Contenidos** son los ejes temáticos, los **Activos** una orientación inicial para resolverlo y la síntesis concluyente, como **posibilidad de integración conceptual** corresponderá a lo factible de un punto de vista temático amplio. La visión global de los asuntos resueltos como **Titular Académico**, te ofrecerá oportunidades de discusión que se enriquecerán en la medida que intensificas las lecturas, asistentes a tu comunidad de estudio, te sirves de los asesores y analizas la ciberinformación disponible posicionándote de los escenarios informativos adecuados. **Los períodos de evaluación son herramientas de aprendizaje.** La **Principia Temática** es ella base para tu crecimiento informativo. Mantén informado a tu **Tutor** de tus avances y estado de ánimo.

## COMPETENCIA:

Al finalizar el desarrollo de esta asignatura el T.A.es capaz de aplicar las técnicas estadísticas, para el análisis de las variaciones de los procesos de manera que pueda determinar si él mismo está o no dentro de los rangos de control.

## SUMARIO:

Los métodos estadísticos son herramientas eficaces para mejorar el proceso de producción y reducir sus defectos. Utilizarlas adecuadamente nos permitirá lograrlo con eficiencia.

## ESTADÍSTICA APLICADA A LA CALIDAD CONTENIDOS:

- Unidad I Causas de variación en los procesos
- Unidad II Herramientas estadísticas para el control de calidad.
- Unidad III Herramientas administrativas para el control de calidad

# A C T I V O S

## UNIDAD I

### Causas de variación en los procesos

- I. 1.- Identificar y comprender todos los elementos que aportan algo de variabilidad al proceso. (6 M's)
- I.2.- Causas inherentes al desarrollo del proceso.

**ACTIVIDAD 1:** Investigar las características de cada una de las 6M's y cómo influyen en el proceso causando variación. Presentar el resultado en Power Point para exposición frente a grupo. La exposición de be incluir un ejemplo real de alguna empresa o negocio.

**ACTIVIDAD 2:** Hacer ejercicios recomendados por el asesor y presentarlos en la forma que él indique.

## UNIDAD II

### Herramientas estadísticas para el control de calidad

- II. 3.-Diagramas de flujo
- II.4.-Hojas de control
- II. 5.-Histogramas
- II.6.-Diagramas causa- efecto (Ishikawa, o de pescado)
- II.7.-Diagrama de Pareto
- II.8.-Diagrama de dispersión.
- II.9.-Gráficos de control.

**ACTIVIDAD 3:** Investigar y documentar cada una de las herramientas y aplicación en un negocio o empresa local. Presentación en Power Point para exponer frente a grupo.

**ACTIVIDAD 4:** Hacer ejercicios recomendados y presentarlos en la forma que el asesor indique.

## UNIDAD III

### Herramientas administrativas para el control de calidad

- II.10.-Diagrama de Afinidad.
- II.11.-Diagrama de interrelación
- II.12.-Diagrama de árbol.
- II.13.-Diagramas matriciales
- II.14.-Matriz de análisis de datos.
- III.15.-Diagrama de flechas.
- III.16.-Gráfico del proceso de decisión del programa.

**ACTIVIDAD 5:** Investigar y documentar cada una de las herramientas y aplicación en un negocio o empresa local. Presentación en Power Point para exponer frente a grupo.

**ACTIVIDAD 6:** Hacer ejercicios recomendados y presentarlos en la forma que el asesor indique.

## ESCENARIOS INFORMATIVOS:

[http://www.cas.lancs.ac.uk/glossary\\_v1.1/catdat.html#chigof](http://www.cas.lancs.ac.uk/glossary_v1.1/catdat.html#chigof)  
<http://www.3w3search.com/Edu/Merc/Es/GMerc054.htm#Traductores>  
[http://www.uniovi.es/user\\_html/herrero/Dpto\\_Psicologia/metodos/tutor.7/](http://www.uniovi.es/user_html/herrero/Dpto_Psicologia/metodos/tutor.7/)  
<http://www.public.asu.edu/%7Epythagor/onlinetextbook.htm>  
<http://www.statsoft.com/textbook/stathome.html>  
<http://www.doxmatic.com/EE/>  
<http://mx.geocities.com/estadisticapapers/>  
<http://www.aulafacil.org/CursoEstadistica/Clase3.htm>  
<http://www.aulafacil.org/CursoEstadistica/Lecc-1-est.htm>  
<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd97/UnidadesDidacticas/53-1-u-indice.html>  
<http://www.google.com.mx/search?hl=es&ie=UTF-8&oe=UTF-8&q=%22estadistica+descriptiva%22&btnG=B%C3%BAqueda+en+Google&meta=>

## BIBLIOGRAFÍA:

Duncan, Acheson J.

**1998 Control de Calidad y Estadística de Procesos.**  
Editorial Alfaomega. México

Grima.

**2002 Métodos Estadísticos, Control y Mejora de la Calidad.**  
Editorial Alfaomega. México

Mendenhall William, Ferry Sincich

**1997 Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias.**  
Editorial Prentice Hall, México.

Pérez, Cesar.

**2000 Control Estadístico de la Calidad.**  
Editorial Alfaomega. México

Pola, Maseda Ángel.

**2002 Aplicación de la estadística al Control de la Calidad.**  
Editorial Alfaomega. México

Prat, Bartes Albert.

**1999 Métodos Estadísticos, Control y Mejora de la Calidad.**  
Editorial Alfaomega. México

Vélez, Sobrino.

**1997 Introducción a la Estadística para la Calidad total.**  
Editorial Limusa. México

# **ESTADÍSTICA APLICADA A CALIDAD**

## **PRINCIPIA TEMÁTICA:**

- I.1.-** Identificar y analizar cada uno de los factores causantes de variabilidad en los procesos. Factores conocidos industrialmente como 6 M's (materiales, mano de obra, métodos, maquinas, medio ambiente y mediciones). A la vez de familiarizarse con el término de "variabilidad".
- I.2.-** Identificar y analizar las causas más importantes que inherentes al proceso y que hacen que haya variación. Conocer términos como: causas no asignables y causas asignables; y entender cuáles de ellas son las que deben analizarse para controlar un proceso.
- II.3.-** ¿Qué es estratificación?, forma más común de representarla. Ventajas de sus usos.
- II.4.-** Las hojas de control también se conocen como hojas de verificación y se utilizan para recopilar datos; ventajas que ofrecen el construir una hoja de control, porque varían en la forma de representarse.
- II.5.-** De qué manera el histograma facilita el uso y manejo de los datos, interpretar con mayor claridad un espacio muestral y entender con mayor claridad y rapidez una determinada distribución. Familiarizarse con términos como: Rango R, Intervalos de clase, marca de clase, tabla de frecuencias, límites de clase, fórmulas para determinar el número de columnas, estadística descriptiva básica.
- II.6.-** El d. de causa-efecto es un método gráfico que relaciona un problema con las posibles causas que lo generan. Conocer una breve historia de su desarrollo, conocer los tres tipos básicos de DI (método de las 6 M's, estratificación y lluvia de ideas). Los aspectos, ventajas y desventajas de cada uno de ellos. Pasos para la construcción de un Diagrama de Ishikawa (DI).
- II.7.-** Premisa del diagrama de Pareto, Interpretar la Regla 80/20, recomendaciones para realizar un análisis de Pareto, pasos para su construcción.
- II.8.-** Entender el objetivo principal de representar un conjunto de datos resultados de dos variables, criterios que se siguen para su interpretación. Términos relacionados: correlación positiva, correlación negativa, no correlación. Razones por las que de alguna manera las variables se relacionan significativamente. Construcción, Coeficiente de correlación.
- II.9.-** Conocer el objetivo básico de un grafico de control, relación que guardan las causas no comunes con las no comunes en un proceso, variabilidad y control de un proceso a través del tiempo. Límites de control, cálculos. Formulas aplicadas, tablas usadas, tipos de carta de control (por

atributos, por variables, etc.). ¿Por qué permite prevenir los problemas?, capacidad del proceso.

- III.10.-Diagrama de afinidad sirve para simplificar opiniones semejantes, se le saca mayor ventaja después de una lluvia de ideas. En qué supuesto se basa este diagrama, procedimiento para su elaboración. Ventajas de uso.
- III.11.-Permite tener una visión de conjunto de la complejidad de un problema (forma simple de un diagrama de dispersión pero aplicado en datos no numéricos), ¿Qué herramienta se usa para elaborarlo?, técnica japonesa de 5 w (cinco por qué's).
- III.12.-Con este diagrama se obtiene una visión de conjunto de los medios mediante los cuales se alcanza una meta, procedimiento para elaborarse, usos y por qué se identifica como diagrama de árbol.
- III.13.-Facilitan la identificación de la relación que eventualmente pueden tener algunos factores en un problema específico, esquema general de los diferentes tipos de matrices, pasos para su construcción.
- III.14.- Entender un proceso como una serie de acciones específicas, ordenadas necesarias para producir un producto y/o servicio, y que se puede representar en forma de flujo. Identificar simbología propia para representar este flujo de acciones, conocer el término "mapeo de procesos", el propósito de su uso, niveles a los que puede hacerse y los pasos para realizarse. Así como también el término valor en la manufactura de productos y/o servicios.
- III.15.-EL diagrama de flechas es una variación del gráfico de Gantt donde se relacionan las actividades con los tiempos de realización, investigar usos, variaciones esquemáticas, etc.
- III.16.-Ruta crítica (método del camino crítico) para qué sirve, esquema general, ventajas de sus uso, descripción del diagrama,

**INTEGRACIÓN CONCEPTUAL: (El titular académico, conocerá las respuestas).** Para entender los procesos estocásticos y formular los planteamientos estadísticos que permitan resolver los problemas planteados para reducir la aleatoriedad y el riesgo y asegurar los estándares requeridos.

REVISADO POR LA COORDINACIÓN GENERAL EDUCATIVA EL DIA 25 DE OCTUBRE DE 2007.

---

**REPORTES CRÍTICOS O SUGERENTES A;** Dr. Ernesto Guerra García,  
Coordinador General Educativo. (Correo electrónico [eguerra@uaim.edu.mx](mailto:eguerra@uaim.edu.mx))  
Geranios 1362 pte. Colonia Jardines de Fátima, Los Mochis, Sinaloa, México.  
C.P. 81223. Tel. 01 668 817 08 88.

---