

PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Ingeniería de Alimentos

AREA: Nivel formativo

ASIGNATURA: Control Estadístico de Procesos

CÓDIGO: IALM- 801

CRÉDITOS:

FECHA: 8 de Febrero 2013



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura.
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Ingeniería en Alimentos.
Modalidad Académica:	<i>Presencial.</i>
Nombre de la Asignatura:	Control Estadístico de Procesos
Ubicación:	Nivel formativo
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Probabilidad y Estadística
Asignaturas Consecuentes:	Sistemas de Gestión de la Calidad
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	Conocimientos: <ul style="list-style-type: none"> • Estadística descriptiva (medidas de localización, medidas de variabilidad). Habilidades: <ul style="list-style-type: none"> • Analizar. • Deducir • Pensar creativamente. • Trabajo en equipo. Actitudes y valores: <ul style="list-style-type: none"> • Tolerancia. • Compromiso. • Ética profesional. • Pensamiento crítico

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE (Ver matriz 1)

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica <i>Actividades bajo la conducción del docente como clases teóricas, prácticas de laboratorio, talleres, cursos por internet, seminarios, etc.</i> (16 horas = 1 crédito)	48	0		
Total	48	0		

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	MIC. Ma. Elena López Suárez, M.A. Margarita Romano Rodríguez
Fecha de diseño:	14 de Agosto de 2009
Fecha de la última actualización:	8 de Febrero 2013
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	25 de Febrero 2013
Fecha de aprobación por parte de CDESCUA	26 de Febrero 2013
Fecha de revisión del Secretario Académico	28 de Febrero 2013
Revisores:	MIC. Ma. Elena López Suárez, M.A. Margarita Romano Rodríguez
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Se estructura el programa dando prioridad a la aplicación de las herramientas estadísticas en procesos alimenticios, se enfatizan los beneficios para la toma de decisiones basándose en el análisis de datos.

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

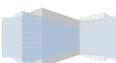
Disciplina profesional:	Ingeniero en alimentos, Ingeniero en calidad, Ingeniero Químico Farmacobiólogo u otra ingeniería afín. Con experiencia en implementación de programas de control estadístico de la calidad.
Nivel académico:	Estudios de posgrado en el área de calidad, o en el área de ingeniería de Alimentos o área afín.
Experiencia docente:	1 año.
Experiencia profesional:	3 años.

5. OBJETIVOS:

5.1 General: El estudiante será capaz de aplicar las herramientas estadísticas adecuadas para evaluar el grado de control de un proceso y su capacidad de cumplimiento contra los requisitos que se le exijan.

5.2 Específicos:

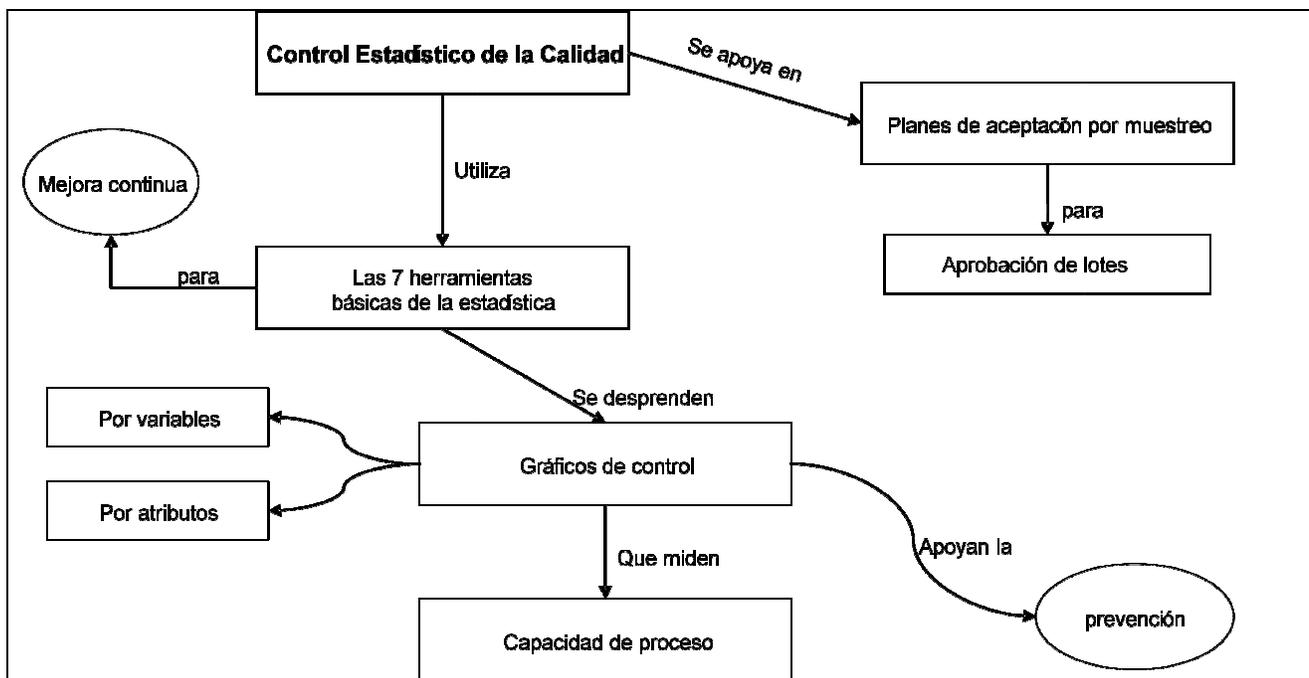
5.2.1 Identificar el origen del control estadístico de la calidad, sus requerimientos y beneficios



- 5.2.2 Conocer y dominar las 7 herramientas básicas de la estadística, incluyendo el manejo de un software estadístico para realizar los estudios (MINITAB, versión 16) u otro.
- 5.2.3 Dominar y aplicar los diferentes gráficos de control para el análisis de procesos alimenticios.
- 5.2.4 Distinguir las herramientas para la determinación de la capacidad de los procesos (Cp y Cpk)
- 5.2.5 Identificar y dominar los diferentes métodos para la aceptación de lotes por muestreo (MIL STD 105-D).
- 5.2.6 Aplicar en un proyecto, las herramientas estadísticas relacionadas a los procesos productivos alimenticios.

6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:

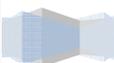
Elaborar una representación gráfica considerando la jerarquización de los conceptos partiendo del nombre de la asignatura, las unidades y las particularidades de cada unidad. [Consultar](#) ejemplos



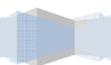
7. CONTENIDO



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
1. Introducción al CEP.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar el origen del control estadístico de la calidad, sus requerimientos y beneficios. 	1.1 El control estadístico de la calidad. 1.1.1 Definiciones. 1.1.2 Origen. 1.1.3 Aplicaciones. 1.1.4. Beneficios.	<ul style="list-style-type: none"> Montgomery, Douglas C. Control Estadístico de la calidad. Limusa. 2004. 	<ul style="list-style-type: none"> Página del Dr. Joseph Juran. www.juran.es Fecha de consulta: 14 de Agosto de 2009.
2. Las 7 herramientas básicas de la estadística.	Conocer y dominar las 7 herramientas básicas de la estadística, incluyendo el manejo de un software estadístico para realizar los estudios (MINITAB, versión 16) u otro.	2.1 Tabla de distribución de frecuencias. 2.2 Histograma, ojiva y polígonos de frecuencia. 2.3 Diagrama de Pareto. 2.4 Diagrama de Ishikawa. 2.5 Diagrama de estratificación. 2.6 Diagrama de correlación lineal de Pearson. 2.7 Gráficos de control (fundamentos).	<ul style="list-style-type: none"> Montgomery, Douglas C. Control Estadístico de la calidad. Limusa. 2004. 	<ul style="list-style-type: none"> Software MINITAB versión 16 u otro
3. Gráficos de control.	<ul style="list-style-type: none"> Dominar y aplicar los diferentes gráficos de control para el análisis de procesos alimenticios. 	3.1 Gráficos de control por variables a. Promedios y rangos b. Promedios y desviaciones c. Medianas y rangos d. Lecturas individuales 3.2 Gráficos de control por atributos. a. p b. np c. c d. u	<ul style="list-style-type: none"> Montgomery, Douglas C. Control Estadístico de la calidad. Limusa. 2004. 	



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
4. Capacidad de proceso.	<ul style="list-style-type: none"> Distinguir las herramientas para determinar la capacidad ó habilidad de los procesos (Cp y Cpk). 	4.1 Cp. Capacidad potencial de un proceso. 4.2 Cpk. Capacidad real de un proceso.	<ul style="list-style-type: none"> Montgomery, Douglas C. Control Estadístico de la calidad. Limusa. 2004. 	
5. Planes de aceptación por muestreo.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar y dominar los diferentes métodos para la aceptación de lotes por muestreo (MIL STD 105-D). 	5. Planes de aceptación por muestreo. 5.1. Muestreo simple. 5.2 Muestreo doble. 5.3 Muestreo múltiple. 5.4 Tablas Dodge Roming.	<ul style="list-style-type: none"> Norma: MIL-STD 105D Tabla Dodge Roming. 	
6. Proyecto	Aplicar en un proyecto, las herramientas estadísticas relacionadas a los procesos productivos alimenticios.	6. Proyecto de aplicación <ol style="list-style-type: none"> Descripción del alimento. Fases de elaboración. Puntos de control. Indicadores de calidad. Elección y aplicación de herramientas estadísticas. Presentación de resultados (Conclusiones y propuestas). 	<ul style="list-style-type: none"> Normas referentes al alimento en cuestión. 	



8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

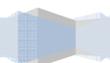
Asignatura	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas cómo contribuye la asignatura al perfil de egreso)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
1. Introducción al CEP.	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de la utilidad de las herramientas estadísticas en los procesos productivos alimenticios. 	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de análisis para seleccionar y aplicar las herramientas estadísticas en procesos reales. 	Ética profesional, responsabilidad, puntualidad, limpieza, orden
2. Las 7 herramientas básicas de la estadística.	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de metodologías para aplicación de las 7 herramientas estadísticas en los procesos productivos alimenticios. 	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de deducción en la interpretación de resultados de estudios estadísticos. 	Ética profesional, responsabilidad, tolerancia, puntualidad, limpieza, orden
3. Gráficos de control.	<ul style="list-style-type: none"> Identificación y dominio de diferentes tipos de gráficos de control 	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de seleccionar el gráfico de control adecuado al proceso y variables que se estén evaluando. 	Ética profesional, responsabilidad, constancia, puntualidad, limpieza, orden
4. Capacidad de proceso.	<ul style="list-style-type: none"> Metodologías para medir la capacidad que tiene un proceso para el cumplimiento de una especificación. 	<ul style="list-style-type: none"> Toma de decisiones. 	Ética profesional, responsabilidad, puntualidad, limpieza, orden
5. Planes de aceptación por muestreo.	<ul style="list-style-type: none"> Metodologías para determinar la aceptación o rechazo de materias primas, producto en proceso y/o terminado. 	<ul style="list-style-type: none"> Toma de decisiones. Análisis de datos 	Ética profesional, responsabilidad, puntualidad, limpieza, orden
6. Proyecto de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de herramientas estadísticas. 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de datos Análisis deductivo e inductivo Toma de decisiones. Habilidad de expresión 	Ética profesional, responsabilidad, puntualidad, limpieza, orden

9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura (ver síntesis del plan de estudios en descripción de la estructura curricular en el apartado: ejes transversales)

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Con el desarrollo de estudios estadísticos que determinen las prioridades en la toma de decisiones para resolver problemas en nutrición poblacional, Enfermedades transmitidas por alimentos, entre otros.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Con el uso de software que agilicen los estudios estadísticos.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Enseña al alumno que los procesos tienen más de dos variables a controlar y que entre ellas interactúan de manera dependiente.
Lengua Extranjera	AL sugerir bibliografía en idioma inglés.
Innovación y Talento Universitario	Aporta demasiado al proporcionar herramientas que determinen la capacidad de un proceso para generar productos o servicios satisfactorios.
Educación para la Investigación	La estadística es base para sustentar los datos derivados de una investigación y en esta signatura se desarrollan las herramientas básicas de la estadística.

10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA. (Enunciada de manera general para aplicarse durante todo el curso)

Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
<p>Estrategias de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investigación. • Método de proyectos. • Inferencia <p>Estrategias de enseñanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enseñanza situada y con ejemplos prácticos <p>Ambientes de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salón de clases. • Laboratorio de cómputo. <p>Actividades y experiencias de aprendizaje: Tareas, ejercicios, propuestas y proyecto final.</p> <p>Técnicas a-e</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas grupales. • Cuadros comparativos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Libros. • Plumón • Borrador • Pizarrón. • Cañón • Software MINITAB versión 16 u otro



Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> Preguntas intercaladas. Análisis y resolución de casos	

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN (de los siguientes criterios propuestos elegir o agregar los que considere pertinentes utilizar para evaluar la asignatura y eliminar aquellos que no utilice, el total será el 100%)

Criterios	Porcentaje
▪ Exámenes	20
▪ Participación en clase	10
▪ Tareas	10
▪ Exposiciones	
▪ Simulaciones	
▪ Trabajos de investigación y/o de intervención	10
▪ Prácticas de laboratorio	
▪ Visitas guiadas	
▪ Reporte de actividades académicas y culturales	
▪ Mapas conceptuales	
▪ Portafolio	
▪ Proyecto final	50
▪ Otros	
Total	100%

Nota: Los porcentajes de los rubros mencionados serán establecidos por la academia, de acuerdo a los objetivos de cada asignatura.

12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN (*Reglamento de procedimientos de requisitos para la admisión, permanencia y egreso de los alumnos de la BUAP*)

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones
La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

13. Anexar (copia del acta de la Academia y de la CDESCUA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)

