



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES EN INGENIERÍA
ESPECIALIZACIÓN EN MANUFACTURA FACULTAD DE INGENIERÍA



Programa de Actividad Académica

Denominación: ESTADÍSTICA INDUSTRIAL Y CONTROL DE PROCESOS

Clave:	Semestre: 1 o 2	Campo de Conocimiento: Ingeniería Mecánica Campo Disciplinario: Manufactura			No. Créditos: 6
Carácter: Obligatoria de elección		Horas		Horas por semana	Horas por semestre:
Tipo: Teórica		Teoría:	Práctica:	3.0	48.0
		3.0	0		
Modalidad: Curso		Duración del programa: 16 semanas			

Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()

Actividad académica subsecuente: Ninguna

Actividad académica antecedente: Ninguna

Objetivo general: El alumno aprenderá la terminología, enfoques, modelos, herramientas y aplicaciones prácticas de la probabilidad, la estadística y su orientación al análisis de fenómenos sujetos a incertidumbre y al control estadístico de procesos de manufactura.

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Fundamentos de probabilidad y estadística	9.0	0.0
2	Estadística básica	9.0	0.0
3	Inferencia estadística	9.0	0.0
4	Muestreo de aceptación	9.0	0.0
5	Diagramas de control estadístico de procesos	12.0	0.0
Total de horas:		48.0	0.0
Suma total de horas:		48.0	

Contenido Temático

Unidad	Tema y subtemas		
1	Fundamentos de probabilidad y estadística		
	1.1	Definiciones básicas de probabilidad y estadística. Escuelas de probabilidad. Relaciones y diferencias entre probabilidad y estadística	
	1.2	Cálculo de probabilidades con las cuatro escuelas. Teoría del conteo. Ordenaciones y Combinaciones. Modelos probabilísticos discretos y continuos (insistir en el modelo normal)	
	1.3	Utilización de Excel para el cálculo de probabilidades usando los modelos. Gráfica de las funciones de probabilidad de los modelos	
2	Estadística básica		
	2.1	Técnicas de muestreo estadístico para la recolección de muestras. Estimación de tamaños de muestra y tipos de muestreo	

		2.2	Captura y procesamiento de datos usando Excel. Cálculo de parámetros estadísticos: medidas de tendencia central (medias aritmética, geométrica y armónica; mediana, moda), medidas de dispersión (rango, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación); coeficiente de asimetría y coeficiente de curtosis. Diferencia entre parámetros muestrales y parámetros poblacionales.
		2.3	Tabla de frecuencias. Histograma. Polígonos de frecuencias. Ojiva. Diferencias entre los parámetros
3	Inferencia estadística		
		3.1	Estimación puntual de parámetros poblacionales a partir de parámetros muestrales. Propiedades básicas de los estimadores
		3.2	Estimación por intervalos para la media, desviación estándar, cociente entre varianzas, diferencia entre medias y diferencia entre proporciones
		3.3	Pruebas de hipótesis usando los modelos probabilísticos básicos para la media, desviación estándar, cociente entre varianzas, diferencia entre medias y diferencia entre proporciones
		3.4	Pruebas de bondad de ajuste usando comparación entre histogramas, papel probabilístico, prueba Ji-cuadrada y D de Kolmogorov-Smirnov

4	Muestreo de aceptación		
		4.1	Definiciones y clasificación del muestreo de aceptación
		4.2	Muestreo de aceptación por atributos usando la Norma MIL-STD-105E
		4.3	Muestreo de aceptación por variables usando la Norma MIL-STD-414
		4.4	Utilización de Excel para el trazado de la curva característica de operación de un muestreo de aceptación por atributos simple y su aplicación para el diseño de planes de muestreo
5	Diagramas de control estadístico de procesos		
		5.1	Definiciones, clasificación y metodología para el control estadístico de procesos. Capacidad y/o habilidad de proceso. Estimación de fracciones defectuosas o fracciones de defectos usando Excel. Diferencia entre proceso bajo control y proceso capaz. Diferencia entre límites de control, límites de proceso y límites especificados
		5.2	Diagramas de control estadístico por atributos para artículos defectuosos. Diagramas p y np
		5.3	Diagramas de control estadístico por atributos para defectos. Diagramas c y u
		5.4	Diagramas de control estadístico por variables. Diagramas $\bar{X}$ - R y $\bar{X}$ - S
		5.5	Diseño de diagramas de control estadístico usando Excel
		5.6	Diagramas estandarizados de control estadístico de procesos y su aplicación usando Excel
Bibliografía Básica			
1	Besterfield, D. Ph. D., P.E. (2013). <i>Control de Calidad</i> . (8 Ed.). México.: Editorial Pearson educación.		
2	Duncan A. J. (1996). <i>Control de Calidad y Estadística Industria</i> . : Editorial Alfaomega.		

3	Montgomery D. C. (2005). <i>Control Estadístico de Calidad</i> . (3 Ed.): Editorial Limusa.		
Bibliografía Complementaria			
1	Grant E., Leavenworth R. (1996). <i>Statistical Quality Control</i> (McGraw-Hill Series in Industrial Engineering and Management). (7 Ed.): Editorial McGrawHill.		
2	Jeya Chandra, M. (2001). <i>Statistical Quality Control</i> . : Editorial CRC Press.		
Sugerencias didácticas		Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos	
Exposición Oral	(x)	Exámenes parciales	(x)
Exposición audiovisual	(x)	Examen final escrito	(x)
Ejercicios dentro de clase	(x)	Trabajos y tareas fuera del aula	(x)
Ejercicios fuera del aula	(x)	Exposición de seminarios por los alumnos	()
Seminarios	()	Participación en clase	(x)
Lecturas Obligatorias	(x)	Asistencia	(x)
Trabajo de Investigación	(x)	Seminario	()
Prácticas de taller o laboratorio *	()	Otras	()
Prácticas de campo *	()		
Otras: Utilización de programas de (x) cómputo aplicables			
* Las prácticas de laboratorio y campo son requisitos sin valor en créditos			
Perfil profesiográfico			
Formación académica: Mínimo con especialidad en el campo de la Calidad			
Experiencia profesional: Que desarrollen sus líneas de investigación en las áreas de estadística industrial y/o control de procesos.			
Especialidad en estadística			
Conocimientos específicos: Estadística avanzada y control de procesos			
Aptitudes y actitudes: Experiencia profesional en el área			