



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA



SEMESTRE: 8 (OCTAVO)

Calidad y Confiabilidad de Sistemas

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativa	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Modelado Estocástico

SERIACIÓN	Ninguna
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE(S)	Ninguna
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: El alumno aplicará principios, métodos y técnicas estadísticas al análisis de la calidad y confiabilidad de un sistema.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas
1	Sistema de calidad total	8	0
2	Herramientas estadísticas para la calidad	16	0
3	Aseguramiento de la calidad	8	0
4	Confiabilidad operacional	8	0
5	Distribuciones de vida útil	16	0
6	Estructuras para la evaluación de la confiabilidad	8	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
8	0	1	SISTEMA DE CALIDAD TOTAL Objetivo particular: El alumno explicará los conceptos básicos de un Sistema de Calidad. Temas: 1.1 Enfoque de sistemas a la calidad Total 1.2 Filosofía de la calidad y estrategias de Administración 1.3 Tecnología de la Ingeniería para la calidad 1.4 Tecnología de la Ingeniería para el control del proceso
16	0	2	HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS PARA LA CALIDAD Objetivo particular: El alumno aplicará las herramientas estadísticas para el control estadístico de la calidad de un proceso. Temas: 2.1 Diagramas de Control 2.2 Hojas de verificación 2.3 Diagrama de Pareto 2.4 Diagrama Causa-efecto 2.5 Diagrama de Dispersión 2.6 Histogramas 2.7 Muestreo para aceptación 2.8 Realizar el control estadístico de la calidad de un procesos, apoyándose en R, SPSS o Statgraphics.
8	0	3	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Objetivo particular: El alumno desarrollará un plan de aseguramiento de la calidad utilizando los conceptos aprendidos. Temas: 3.1 Concepto de aseguramiento de la calidad 3.2 Manual de la Calidad 3.3 Auditorías de Calidad 3.4 Normas para la Calidad

8	0	4	CONFIABILIDAD OPERACIONAL Objetivo particular: El alumno evaluará cualitativamente la confiabilidad de un sistema aplicando diagramas de bloque y de árbol. Temas: 4.1 Definición de la confiabilidad 4.2 Diagramas de bloque: en serie, en paralelo, en serie-paralelo, de 'n' componentes. 4.3 Técnicas de modelado de redes 4.4 Reglas Combinatorias 4.5 Pruebas de vida útil 4.6 Redundancia: pasiva, cargada, aligerada, sin carga, N-modular, en alerta (standbby) 4.7 Árbol de fallo: construcción, evaluación cualitativa de la confiabilidad y seguridad de sistemas. Elementos, puertas lógicas: O y Y, eventos de fallo. Evaluación cuantitativa 4.8 Con apoyo de R, u otro software, realizar diagramas de bloque y de árbol
16	0	5	DISTRIBUCIONES DE VIDA ÚTIL Objetivo particular: El alumno determinará la vida útil y la probabilidad de fallo de un sistema a partir de la caracterización probabilística de sus componentes. Temas: 5.1 Función de confiabilidad 5.2 Tasa de fallo tina de baño 5.3 Censura y Redundancia 5.4 Componentes binomiales 5.5 Componentes hipergeométrica 5.6 Proceso Poisson 5.7 Componentes exponenciales 5.8 Componentes Weibull
8	0	6	ESTRUCTURAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA CONFIABILIDAD Objetivo particular: El alumno identificará los conjuntos minimales de corte y trayectoria de fallo de un sistema para evaluar su confiabilidad. Temas: 6.1 Estructuras de conexión de los componentes de un sistema: en serie, en paralelo, en serie-paralelo y mixtas 6.2 Diagramas de bloque: en serie, en paralelo, en serie-paralelo, de cuatro componentes, de n componentes tomados de k en k 6.3 Conjuntos minimales de corte y trayectoria, vector minimal, sistema puente, vector de corte, trayectoria minimal, algoritmos de los conjuntos de corte mínimo MOCUS, Árbol dual 6.4 Principio inclusión exclusión 6.5 Confiabilidad de sistemas de componentes independientes en paralelo, en serie-paralelo, de cuatro componentes, de n componentes tomados de k en k 6.6 Análisis de la confiabilidad de sistemas, modos y efectos de los fallos, tasas de fallo 6.7 Cotas de la función de confiabilidad: método de inclusión y exclusión, Método de la intersección de eventos

Referencias básicas:

- Feigenbaum, A. (2001). *Control Total de la Calidad*. México: CECSA.
- Montgomery, C. (2006). *Control Estadístico de la Calidad*. México: Limusa Wiley.
- Oakland, J. (2001). *Total Quality Management (TQM) Text whit cases*. México: Pearson.

Referencias complementarias:

- Ross, S. M. (2002). *Probability models for computer science*. USA: Academic Press.
- Ross, S. M. (2009). *Introduction to probability models*. USA: Academic Press.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
Analizar y producir textos Apoyo didáctico de ambientes virtuales Utilizar tecnologías multimedia Resolver e ejercicios dentro y fuera de clase Estudiar casos Instrumentar técnicas didácticas como exposición audiovisual, exposición oral , interrogatorio y técnicas grupales de trabajo colaborativo, entre otros. Realizar visitas de observación	Examen final escrito Exámenes parciales Informes de prácticas Informes de investigación Participación en clase Rúbricas Solución de ejercicios Trabajos y tareas

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afin, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.