

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:			
CONTROL ESTADISTICO DE LA CALIDAD			
OBJETIVO GENERAL Y PARTICULARES DE LA ASIGNATURA:			
General: Desarrollar una comprensión profunda de los conceptos y las aplicaciones prácticas del Control Estadístico de la Calidad, con el fin de analizar, optimizar y aplicar técnicas estadísticas avanzadas en la mejora de procesos productivos de bienes y servicios. Los estudiantes serán capaces de implementar estrategias de control estadístico que promuevan la mejora continua y la toma de decisiones basada en datos. Particulares: 1.1. Comprender y aplicar la teoría de las cartas de control clásicas y avanzadas, así como su relevancia en la monitorización y mejora de procesos industriales complejos. 1.2. Estimar, interpretar y utilizar de manera adecuadamente la información sobre la capacidad del proceso, aplicando índices de capacidad para mejorar la eficiencia y la calidad en entornos productivos. 1.3. Diseñar, implementar y optimizar planes de muestreo de aceptación adecuados al tipo de producto y contexto de inspección, con el fin de asegurar la calidad en diferentes entornos industriales.			
Duración del ciclo: 24 SESIONES DE 2.5 HORAS	Horas totales con docente: 60 HORAS	Horas totales independientes: 30 HORAS	Instalaciones: AULA, EQUIPO AUDIOVISUAL
CICLO, ÁREA O MÓDULO: OPCIONAL		CRÉDITOS: 4	CLAVE: COC-1
TEMAS Y SUBTEMAS:			
1. Cartas de Control 1.1. Fundamentos de las cartas de control tipo Shewhart 1.2. Cartas de control por variables 1.4. Control respecto a un estándar y análisis preliminar 1.3. Cartas de control por atributos 1.5. Interpretación de las cartas de control y toma de decisiones 1.6. Cartas de control avanzadas (CUSUM, EWMA) 2. Capacidad de procesos 2.1. Límites naturales, de control y de especificación 2.2. Análisis de la capacidad del proceso mediante histograma, papel de probabilidad normal y cartas de control 1.7. Índices de capacidad de procesos (Cp, Cpk, Pp, Ppk) 1.8. Interpretación de los índices de capacidad y su relevancia en la toma de decisiones 2.3. Intervalos de confianza para los índices de capacidad 1.9. Estimación de la capacidad de procesos no normales 1.10. Aplicación avanzada de análisis de capacidad en entornos de producción complejos 3. Muestreo de aceptación 3.1. Definiciones básicas en el muestreo de aceptación 1.11. Tipos de planes de muestreo (simple, doble, múltiple) 3.2. Muestreo por atributos 1.12. Muestreo por variables 1.13. Comparación entre muestreo por atributos y por variables 1.14. Diseño e implementación de planes de muestreo de aceptación			
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:			
1.15. El estudiante será capaz de aplicar el cálculo de probabilidades utilizando distribuciones Binomial, Poisson, Hipergeométrica y Normal, interpretando los resultados en el contexto de la variabilidad de los procesos productivos y su impacto en la calidad. 1.16. El estudiante analizará y evaluará datos estadísticos mediante el cálculo de medidas descriptivas, la elaboración de distribuciones de frecuencias de frecuencias y ojivas, aplicando estos métodos para monitorear y mejorar la calidad de procesos en entornos industriales. 1.17. El estudiante será capaz de diseñar y realizar pruebas de hipótesis, interpretar los resultados estadísticos y tomar decisiones informadas sobre el control de calidad y la mejora continua en procesos industriales			

1.18. El estudiante manejará paquetes computacionales estadísticos, como Minitab, R o Python, para el análisis avanzado de datos y la implementación de técnicas de control estadístico en la mejora de procesos productivos 1.19. El estudiante comprenderá e interpretará los conceptos de tolerancias y especificaciones, aplicándolos para asegurar la calidad y consistencia de productos en procesos de manufactura avanzada.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE BAJO CONDUCCIÓN DEL DOCENTE:
1. Exposición oral 2. Presentación audiovisual 3. Simulaciones en clase 4. Prácticas de simulación.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE INDEPENDIENTE:
1. Estudio independiente 2. Desarrollo de prácticas. 3. Trabajos y tareas fuera de clase.
MEDIOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
La calificación final se obtendrá de forma ponderada de la siguiente manera: 30% Exámenes parciales. 30% Examen Final 10% Tareas 30% Reportes de Prácticas. Escala de evaluación 0 a 10. Mínimo aprobatorio 8.
RECURSOS Y MATERIALES
Laboratorio de cómputo y licencias de software. Ficheros .pdf con contenidos desarrollados en las horas de clase. Material adicional de apoyo al alumno. Resúmenes gráficos, apuntes de teoría, videotutoriales, etc. Cuaderno de prácticas del curso. Colecciones de problemas a desarrollar a lo largo del cuatrimestre.
BIBLIOGRAFÍA
1. Oberg, Erik, et al, editors (2016), Machinery's Handbook, 30th ed, Industrial Press. 2. Prasad, B (1997), Concurrent Engineering Fundamentals Volumes I & II Prentice Hall. 3. Jacobs, P.F. (1996), Stereolithography and other RPM Technologies, SME. 4. Miltenburg, J. (1995), Manufacturing Strategy, Productivity Press (SAE). 5. Maskell, B.H. (1994) Software and the Agile Manufacturer Computer Systems and World Class Manufacturing, Productivity Press. 6. Little, R.L.(1980), La tecnología en el trabajo de los metales. México: Continental. 7. Groover, M.P. (2020). <i>Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing</i>, 5th ed. Pearson. 8. Gebhardt, A. (2016). <i>Additive Manufacturing: 3D Printing for Prototyping and Manufacturing</i>. Hanser Publishers. 9. Kumar, A., & Sharma, A. (2020). <i>Sustainable Manufacturing and Design: Concepts, Practices and Case Studies</i>. Elsevier. 10. Hermann, M., Pentek, T., & Otto, B. (2016). <i>Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios: A Literature Review</i>. 11. Montgomery, D.C. (2020). <i>Introduction to Statistical Quality Control</i>, 8th ed. Wiley.
REQUISITOS ACADÉMICOS DEL PERSONAL DOCENTE
Se requiere de profesores con estudios de posgrado y experiencia en campo, investigadores dentro del área de afín, interesados en la transmisión de sus experiencias.