

SILABO

FACULTAD
ESCUELA PROFESIONAL
PROGRAMA DE ESTUDIOS

INGENIERIA ESTADISTICA E INFORMATICA
INGENIERIA ESTADISTICA E INFORMATICA
CARRERA PURA

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Identificación Académica

a) Curso	CONTROL ESTADISTICO DE PROCESOS
b) Código	EST214
c) Prerequisito	EST212 - METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION
d) Número de Horas	02h teóricas, 02h prácticas, Total 04 horas
e) Créditos	03
f) Número de Horas virtuales	04
g) Año y Semestre Académico	2025-II
h) Ciclo de Estudios	VIII
i) Duración	Del 25 de Agosto al 19 de Diciembre del 2025 (17 semanas)
j) Área Curricular	Estudios específicos
k) Características del Curso	Investigación, desarrollo e innovación.

1.2 Docente

a) Apellidos y Nombres	VARGAS VALVERDE CONFESOR MILAN
b) Condición y Categoría	Nombrado, Profesor Principal a D. E
c) Especialidad	Lic. en Estadística. M. Sc. en Estadística. Dr. en Estadística e Informática

1.3 Ambiente donde se realizó el aprendizaje

- a) Aula 203, pabellón nuevo

II. SUMILLA

El curso de Control Estadístico de Procesos corresponde al área de estudios específicos y es de naturaleza teórica y práctica. El propósito es que el estudiante adquiera las herramientas necesarias para la producción y análisis de gráficos de control estadístico de calidad y planes de muestreo de aceptación. El contenido del curso incluye:

- Planes de muestreo para inspección de productos y gráficos de control.
- Calidad por diseño, análisis de confiabilidad y la metodología Seis Sigma

III. PERFIL DEL EGRESADO EN RELACIÓN AL CURSO

El egresado del curso será capaz de utilizar metodologías estadísticas y/o informáticas para desarrollar investigación científica orientada a la generación de nuevos conocimientos, contribuyendo al beneficio del país y la humanidad. Todo ello con responsabilidad y ética, utilizando técnicas estadísticas actualizadas.

IV. LOGRO DE APRENDIZAJE DEL CURSO

El estudiante será capaz de diseñar y aplicar planes de muestreo para atributos y variables, así como implementar gráficos de control estadístico para evaluar y controlar procesos.

V. TRATAMIENTO DE UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD 1		UNIDAD 1
LOGROS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD El estudiante será capaz de diseñar y aplicar planes de muestreo para atributos y variables, así como implementar gráficos de control estadístico para evaluar y controlar procesos.		
TIEMPO DE DESARROLLO		Del 25 de Agosto al 27 de Octubre del 2025 (Total 36 horas)
HORAS DE ENSEÑANZA VIRTUAL/UNIDAD		02
SEMANAS	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTOS
Semana 1	• Introducir el control estadístico de procesos y gráficos de control. • Entender la importancia del control de calidad en procesos industriales.	• Conceptos básicos de control estadístico de procesos. • Diferencia entre control de calidad y control estadístico de procesos. • Introducción a los gráficos de control.
Semana 2	• Desarrollar habilidades para aplicar gráficos de control en la gestión de procesos.	• Tipos de gráficos de control (p, np, c, u). • Planes de muestreo de una etapa para atributos. • Determinación aproximada del plan de muestreo.

Semana 3	- Analizar las diferencias entre planes de muestreo de una etapa y doble para atributos. - Establecer las condiciones bajo las cuales aplicar un plan de muestreo doble.	- Planes de muestreo doble para atributos. - Muestreo secuencial y su aplicación.
Semana 4	- Interpretar gráficos de control para evaluar la estabilidad de procesos. - Estimar la capacidad de un proceso utilizando gráficos de control.	- Estudio de capacidad del proceso (C_p y C_{pk}). - Índices de capacidad del proceso y su interpretación. - Manejo de un proceso mediante gráficos de control.
Semana 5	- Identificar las siete herramientas básicas para el control y mejora de procesos. - Aplicar gráficos de control de Shewhart para la mejora continua de procesos.	- Las siete herramientas para controlar y mejorar procesos (Diagrama de Pareto, histogramas, diagramas de dispersión, etc.). - Gráficos de control de Shewhart para variables y atributos
Semana 6	Evaluar la variabilidad de un proceso utilizando gráficos de control modificados de Shewhart.	- Gráficos modificados de Shewhart para la media. - Tamaño de muestra y frecuencia de muestreo para los gráficos de control.
Semana 7	Implementar gráficos de control multivariados para evaluar la estabilidad de procesos con varias variables.	- Gráficos de control multivariados. - Gráficos de control de suma acumulada (CUSUM) y su aplicación.
Semana 8	Comprender y aplicar las normas internacionales para planes de muestreo en productos.	- Normas nacionales e internacionales de muestreo (ISO 2859). - Muestreo de lote salteado.
Semana 9	Implementar inspección rectificadora de lotes en planes de muestreo, según normas internacionales	- Inspección rectificadora de lotes. - Procedimientos ISO 2859 para la aceptación de lotes.
PORCENTAJE DE AVANCE ACADÉMICO DE LA UNIDAD: 50%		

* El docente deberá programar “actividades de retroalimentación” los cuales se desarrollarán a lo largo de cada unidad didáctica con el fin de asegurar los adecuados aprendizajes de los estudiantes.

UNIDAD 2		UNIDAD 2
LOGROS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
El estudiante será capaz de aplicar los principios del criterio Seis Sigma y los diseños experimentales para la mejora de procesos y la optimización de sistemas.		
TIEMPO DE DESARROLLO	Del 27 de Octubre al 19 de Diciembre del 2025 (Total 32 horas)	
HORAS DE ENSEÑANZA VIRTUAL/UNIDAD	02	
SEMANAS	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTOS
Semana 10	Introducir el concepto de Seis Sigma como una metodología para mejorar la calidad en procesos.	- Introducción a Seis Sigma y sus fases: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar (DMAIC). - Control de calidad fuera de línea.
Semana 11	Desarrollar habilidades para identificar y definir problemas dentro del enfoque de Seis Sigma.	- Definición de problemas y selección de proyectos en Seis Sigma. - Evaluación de la capacidad del proceso
Semana 12	Evaluar sistemas de medición y su impacto en la mejora de procesos bajo el enfoque de Seis Sigma	- Evaluación de sistemas de medición (MSA). - Control de la variabilidad en procesos mediante análisis de la capacidad del proceso.
Semana 13	Implementar técnicas de confiabilidad en procesos para asegurar la disponibilidad de los sistemas.	- Análisis de confiabilidad del sistema. - Confiabilidad de sistemas reparables.
Semana 14	Utilizar diseños de Taguchi y métodos de optimización para mejorar la robustez de los procesos.	- Diseños de Taguchi. - Efectos de la no linealidad en el control de calidad. - Optimización y robustecimiento del proceso.

Semana 15	Analizar y estimar la vida útil de un producto a través de pruebas de vida acelerada.	- Estimación de características de vida. - Tipos de observaciones del tiempo hasta la falla. - Prueba acelerada de vida.
Semana 16	Implementar planes de mejora continua en procesos utilizando métricas Seis Sigma.	- Optimización de procesos con métricas Seis Sigma. - Herramientas estadísticas en Seis Sigma (Diagrama de Ishikawa, análisis de regresión, DOE).
Semana 17	- Evaluar y controlar procesos mejorados bajo Seis Sigma. - Realizar ajustes en el proceso basado en el análisis de datos. - Consolidar el uso de las herramientas Seis Sigma para asegurar la mejora continua de los procesos.	- Control de procesos optimizados con herramientas Seis Sigma. - Implementación de métodos de control continuos para procesos. - Revisión final de los procesos mejorados y seguimiento a largo plazo. - Estrategias de control de procesos a través de Seis Sigma.
PORCENTAJE DE AVANCE ACADÉMICO DE LA UNIDAD: 50%		

* El docente deberá programar “actividades de retroalimentación” los cuales se desarrollarán a lo largo de cada unidad didáctica con el fin de asegurar los adecuados aprendizajes de los estudiantes.

VI. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

6.1 De Enseñanza

- Clases expositivas: Se expondrán los conceptos teóricos y ejemplos prácticos utilizando las herramientas de control de calidad.
- Estudios de caso: Se analizarán problemas de control estadístico de procesos industriales.
- Uso de herramientas tecnológicas: Se utilizarán programas estadísticos de cómputo.

6.2 De Aprendizaje

- Aprendizaje basado en problemas: Los estudiantes trabajarán, resolviendo problemas aplicados al control de procesos.
- Trabajo en equipo: Los estudiantes trabajaran en grupos para realizar análisis y propuestas de mejora de la calidad

6.3 De Investigación Formativa

- Las estrategias de investigación formativa están enfocadas en desarrollar el pensamiento crítico y las habilidades investigativas.
- Revisión de literatura científica: Los estudiantes deberán investigar artículos sobre control estadístico de procesos y Seis Sigma.

6.4 De Responsabilidad Social Universitaria

- Ética en el control de calidad: Se discutirá la importancia de implementar técnicas de control de calidad de manera ética.
- Participación en campañas sociales: Los estudiantes podrán participar en campañas de sensibilización.

6.5 De Enseñanza Virtual

- Plataforma educativa: Se utilizará plataforma virtual para compartir recursos, asignar tareas y llevar a cabo foros de discusión.

VII. MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

Guías prácticas, software estadístico, libros y artículos científicos.

VIII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

8.1 Logro de aprendizaje, evidencias de desempeño, ponderación, técnicas e instrumentos de evaluación.

UNIDAD	LOGROS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DESEMPEÑO: De acción, objeto o producto (%)	PONDERACIÓN (Obligatorio en base a 100%)	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
1	El estudiante será capaz de diseñar y aplicar planes de muestreo para atributos y variables, así como implementar gráficos de control estadístico para evaluar y controlar procesos.	Desarrollo de ejercicios prácticos de muestreo y gráficos de control aplicados a situaciones industriales. Reporte y análisis de datos recolectados.	50%	Resolución de problemas prácticos. Análisis de casos de estudio. Ejercicios individuales y grupales.	Pruebas escritas. Listas de cotejo. Rúbricas de evaluación de ejercicios prácticos.
2	El estudiante será capaz de aplicar los principios del criterio Seis Sigma y los diseños experimentales para la mejora de procesos y la optimización de sistemas.	Proyecto que incluye la implementación de un plan Seis Sigma o un análisis de confiabilidad y disponibilidad en sistemas reales o simulados.	50%	Desarrollo de proyectos de investigación aplicada. Resolución de problemas. Presentación oral y escrita de proyectos.	Rúbrica para proyectos. Pruebas escritas. Evaluación de presentaciones.

8.2 Evidencias de aprendizaje del semestre académico.

LOGRO DE APRENDIZAJE DEL CURSO	EVIDENCIAS: ACCIÓN, OBJETO o PRODUCTO	FECHA DE PRESENTACIÓN
El estudiante será capaz de diseñar y aplicar planes de muestreo para atributos y variables, así como implementar gráficos de control estadístico para evaluar y controlar procesos.	Informes y análisis de los gráficos de control aplicados. Desarrollo de proyectos basados en Seis Sigma y planes de muestreo. Evaluaciones periódicas sobre los conceptos teóricos	Evaluaciones parciales (semanas 5 y 10) Proyecto final (semana 16)

• Evidencias que deben ser socializados con la comunidad como parte de la responsabilidad social universitaria. Por la emergencia sanitaria podría optarse por la difusión vía página web y redes sociales.

8.3 Calificación

La fórmula para la obtención del promedio final del curso es la siguiente:

$$\text{Promedio Final} = (50\%)IUPP + (50\%)IIUPP$$

Donde:

IUPP : Primero unidad promedio parcial

IIUPP : Segundo unidad promedio parcial

La fórmula para la obtención del promedio final del curso es la siguiente:

$$\text{Promedio Final} = (50\%) IUPP + (50\%) IIUPP$$

Donde:

IUPP: Primero unidad promedio parcial

IIUPP: Segundo unidad promedio parcial

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

9.1 Bibliográficas

Básica

- Escalante, E. (2009). Seis Sigma: Metodología y técnicas. México: Limusa.
- Escalante, E. (2006). Análisis y mejoramiento de la calidad. México: Limusa. Montgomery, D. (2011). Control estadístico de la calidad. México: Limusa.

Complementarias

- Duncan, A.J. (1996). Control de calidad y estadística industrial. México: Alfa-Omega. González, C. (1991). Control de calidad. México: McGraw-Hill.
- Kume, H. (1992). Herramientas estadísticas básicas para el mejoramiento de la calidad. Colombia: Norma.

Electrónicas

ASQ (American Society for Quality). : Acceso a recursos sobre control de calidad y Seis Sigma. Statistical Process Control (SPC).: Información y recursos para el control estadístico de procesos. iSixSigma.

Producción intelectual del docente relacionado con el curso

Puno, Diciembre del 2025