



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

1. DATOS GENERALES			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura-			Clave de la UA
Laboratorio de Control Estadístico			I7382
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Escolarizada	Laboratorio	Básica particular	3
UA de pre-requisito		UA simultaneo	UA posteriores
(I7347)Estadística		Aseguramiento y Administración de la Calidad	(I7384)Seminario de administración de la calidad
Horas totales de teoría		Horas totales de práctica	Horas totales del curso
0		60	60
Licenciatura(s) en que se imparte		Módulo al que pertenece	
Lic. en Ingeniería Industrial		Calidad	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Ingeniería Industrial		Control de Calidad	
Elaboró		Fecha de elaboración o revisión	
Luis Arturo Ochoa Regalado María Elena Armendáriz Silva		08/02/2017	



2. DESCRIPCIÓN

Presentación (propósito y finalidad de la UA o Asignatura)

En este curso de Laboratorio de Control Estadístico el alumno, después de adquirir los conocimientos y habilidades básicas podrá aplicar las herramientas principales del control estadístico de la calidad en productos, procesos y sistemas, para la mejora continua y toma de decisiones y los aplique a través de prácticas sobre variables continuas y discretas en los gráficos de control y realizar ejercicios sobre gráficos de control por variables y por atributos para interpretarlos adecuadamente con la utilización de paquetes computacionales para elaborar los gráficos de control

El proceso didáctico consiste en presentaciones frente a grupo, lectura de temas, ejercicios de práctica, aplicación de software, discusión en aula, trabajos de investigación y desarrollos de trabajos para examen.

Relación con el perfil

Modular

Esta unidad, tiene como finalidad que los alumnos tengan los conocimientos básicos que les permitan identificar comportamientos genéricos en procesos productivos de las organizaciones y permita identificar las posibles causas de los comportamientos.

De egreso

La Unidad de aprendizaje de laboratorio de control estadístico aporta los conocimientos necesarios, para el manejo adecuado de las herramientas para desarrollar actividades de investigación, control y análisis de los proceso de producción buscando la mejora continua

Relación con el perfil de egreso

Esta unidad, tiene como finalidad que los alumnos tengan los conocimientos básicos que les permitan identificar comportamientos genéricos en procesos productivos de las organizaciones y permita identificar las posibles causas de los comportamientos.

Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura

Transversales

Identificará y resolverá problemas relacionado con el control de procesos
Interpretará los comportamientos del proceso a través de los gráficos de control
Tendrá capacidad de investigación y análisis
Tendrá capacidad para la toma de decisiones
Tendrá la capacidad de comunicación oral y escrita
Trabajo en equipo con base en un trabajo colaborativo organizado y eficaz
Desarrollará y aplicará los conocimientos en la práctica
Expresará ideas a través de representación de las herramientas estadísticas de calidad
Capacidad de aprender y actualizarse

Genéricas

Conocer las principales cartas de control de proceso
Aplicar las herramientas del control estadístico
Conocer y aplicar el software especializado
Relacionar las cartas de control de acuerdo a la naturaleza de los problemas a resolver
Usa el lenguaje adecuado para la aplicación de las herramientas a través del software de control

Profesionales

Identificará los conceptos básicos para el análisis de las diferentes situaciones problemáticas

Empleará herramientas del control estadístico de proceso de la calidad en la toma de decisiones para la resolución de problemas

Identificará las situaciones actuales de la organización tanto manual como a través del software.

Identifica la situación problemática para el análisis de las diferentes situaciones

Empleará herramientas de la calidad en la toma de decisiones para la resolución de problemas

Interpreta y determina las variables

Explica cuáles son las características del proceso que se



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

		desea controlar Describe los procedimientos para la aplicación de las herramientas estadísticas
Tipos de saberes a trabajar		
Saber (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)
Conoce las funciones básicas y las características principales de las cartas de control Interpreta los gráficos de control de calidad Relaciona las herramientas de calidad y gráficas de control. Conoce lo básico de estadística. Describe en comportamiento de cartas de control tanto por variables como por atributos Conoce los conceptos generales sobre el software especializado del control estadístico	Identificar y organizar la información para la visualizar los tipos de problemas. Discriminar y analizar la información relevante Emplear la noción de límite para controlar procesos. Calcular los valores de las variables a identificar. Identificar las funciones para su analizar el comportamiento de las características a estudiar. Aplicar el control de acuerdo a las variables a utilizar. Utilizar la estadística básica para la aplicación de las herramientas de calidad. Identificar las variables que se presentan en cada situación. Demostrar la existencia de límites específicos de control tanto manual como el software especializado. Identificar y organizar la información para la visualizar los tipos de problemas. Describir y desarrollar el proceso de investigación para la utilización de las herramientas Emplear la noción de límite para controlar procesos. Calcular valores de las variables a identificar utilizando el software especializado	Respetar y escuchar la opinión de sus compañeros y expresa la suya con apertura. Valorar el empleo de herramientas del control estadístico de la calidad. Conocimiento de la realidad local, nacional e internacional Demostrar seguridad al hablar y transmitir mensajes Cumplir con los acuerdos establecidos en equipo. Presentar sus productos en tiempo y forma, de tal manera que demuestra interés y cuidado en su trabajo
Producto Integrador Final de la UA o Asignatura		
Título del Producto: Elaboración y aplicación de prácticas del control estadístico de proceso de la calidad. Objetivo: Emplear las herramientas estadísticas para la solución de problemas a través de la exposición frente a grupo con el fin de identificar las variables. Descripción: La presentación consiste e elegir una situación, tanto ficticia como de la realidad en donde la exposición tendrá una duración de 15 a 20 minutos y deberá contener lo siguiente: A) Datos referentes a las variables de calidad. B) Función descrita con base en la relación entre las variables		



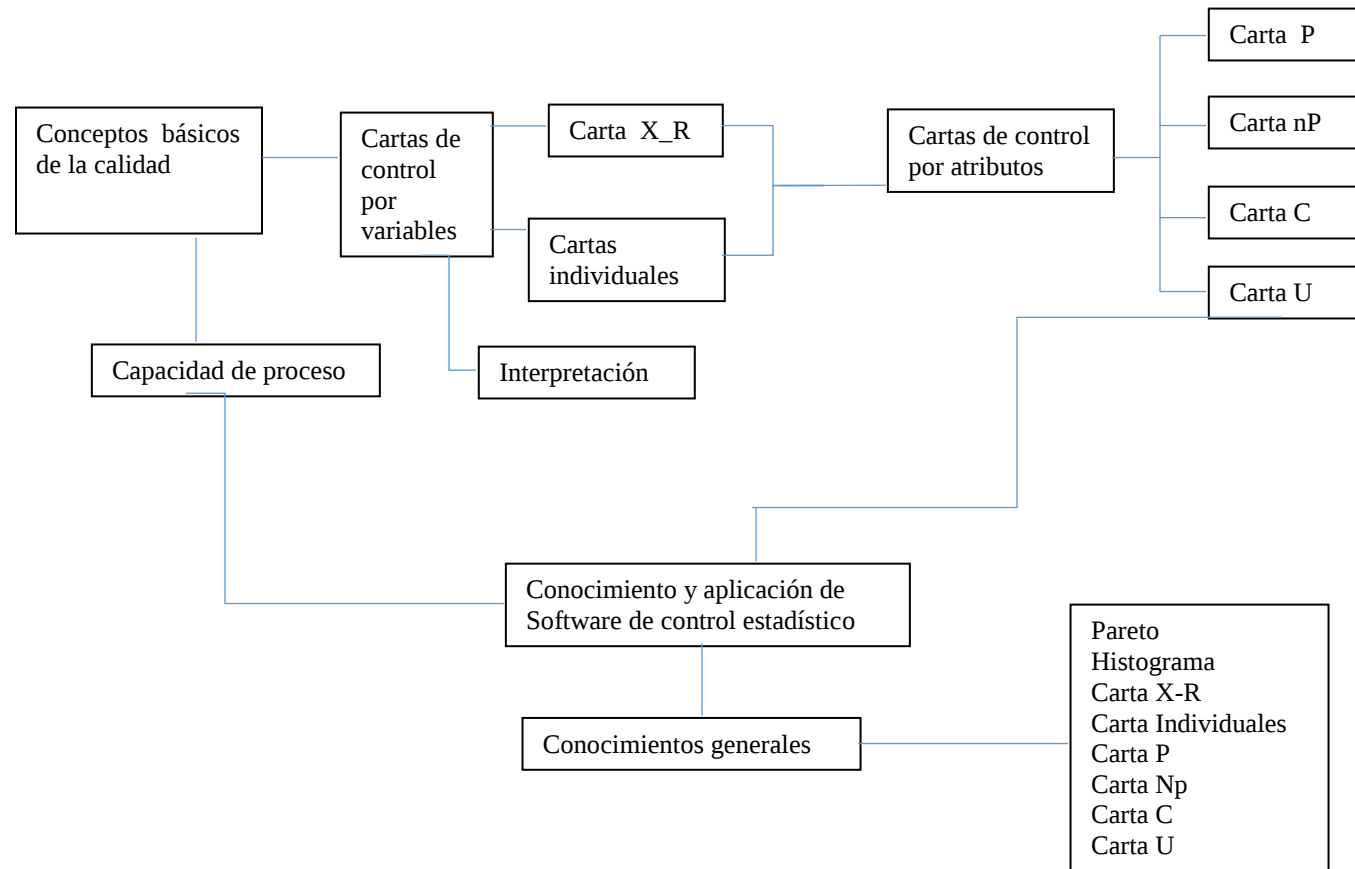
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

- C) Aplicando las cartas de control de la calidad.
- D) Descripción de características del proceso de calidad.
- E) Identificación del requisito para una carta de control.

Para la evaluación se tomará en cuenta el desarrollo de las unidades temáticas de la unidad de aprendizaje de manera que demuestre la comprensión de las competencias desarrolladas al final.



3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA o ASIGNATURA-Laboratorio de Control Estadístico





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS Laboratorio de Control Estadístico

Unidad temática 1: APLICACIONES PRACTICAS DE LAS CARTAS DE CONTROL PARA VARIABLES

Objetivo de la unidad temática: El alumno analiza, transforma y toma decisiones de información de los procesos que tiene en observación y determina que tipo de grafico de control aplica para analizar el comportamiento del proceso.

Introducción: Que el alumno identifique las posibles causas comunes o especiales de los procesos críticos o inestables en los que aplicará alguno de los gráficos de control por variables que ya fueron dados a conocer.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
Temas 1.1.-Aplicaciones y prácticas de las cartas $\bar{x}$ - r 1.2.-Interpretación de cartas de control 1.3.-Aplicaciones y práctica de cartas individuales 1.4.-Capacidad de proceso 1.5.-cp, cpk	Utiliza técnicas de obtención de información Aplica muestreos Calcula, grafica e interpreta los resultados obtenidos Identifica las fuentes de variabilidad Toma decisiones para resolver desviaciones en el proceso	Entregará gráficos de control por variables con su interpretación y toma de decisión

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Presenta el programa de estudio. Analiza el conocimiento previo de los temas a presentar con respecto a la materia precedente. Se enseña al alumno a identificar los procesos en donde se aplicaran los gráficos de control por variables, así como la obtención de información del proceso, su transformación, interpretación y toma de decisión de los resultados obtenidos	Desarrollar los gráficos de control por variables con su interpretación y toma de decisiones tomadas a partir de los resultados obtenidos.	Ejercicios de los gráficos de control de variables]	Hoja milimétrica, regla, calculadora, tablas de muestreos, hojas de interpretación de gráficos, libro de texto	18 hrs

Unidad temática 2: APLICACIONES PRÁCTICAS DE LAS CARTAS DE CONTROL POR ATRIBUTOS

Objetivo de la unidad temática: El alumno analiza, transforma y toma decisiones de información de los procesos que tiene en observación y determina qué tipo de gráfico de control aplica para hacer el análisis del comportamiento del proceso.

Introducción: Que el alumno identifique los procesos los que aplicará alguno de los gráficos de control por atributos que ya fueron dados a conocer para determinar si el proceso pasa o no pasa, es conforme o no.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
--------------------	----------------------	--------------------------------



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Temas 2.1.-Cartas por atributos 2.2.-Cartas de control p 2.3.-Cartas de control np 2.4.-Cartas de control c 2.5.-Cartas de control u		Utiliza técnicas de obtención de información Aplica muestreos Calcula, grafica e interpreta los resultados obtenidos Identifica las fuentes de variabilidad Toma decisiones para resolver desviaciones en el proceso	Entregará gráficos de control por atributos con su interpretación y toma de decisión		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales	y	Tiempo destinado
Se enseña al alumno a identificar los procesos en donde se aplicaran los gráficos de control por atributos, así como la obtención de información, transformación del proceso, su interpretación y toma de decisión de los resultados obtenidos.	Desarrollar los gráficos de control por atributos con su interpretación y toma de decisiones tomadas a partir de los resultados obtenidos	Ejercicios de los gráficos de control de atributos	Hoja milimétrica, regla, calculadora, hojas de interpretación de gráficos, libro de texto		18 hrs
Unidad temática 3: CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE SOFTWARE DE CONTROL					
Objetivo de la unidad temática: El alumno utilizará el software correspondiente al control estadístico que le permitirá analizar y toma decisiones de información de los procesos que tiene en observación y determina qué tipo de gráfico de control aplica para hacer el análisis del comportamiento del proceso.					
Introducción: Que el alumno identifique los procesos los que aplicará alguno de los gráficos de control por variables o atributos que ya fueron dados a conocer para determinar si el proceso pasa o no pasa, es conforme o no.					
Contenido temático	Saberes involucrados		Producto de la unidad temática		
Temas 3.1.-CONOCIMIENTOS GENERALES 3.2.-Pareto 3.3.-Histograma 3.4.-Cartas x-r 3.5.-Cartas individuales 3.6.-Capacidad de proceso 3.7.-Cartas p 3.8.-Cartas np 3.9.-Cartas c 3.10.-Cartas u	Utiliza técnicas de obtención de información Utiliza software para procesar técnicas estadísticas Toma decisiones para resolver desviaciones en el proceso		Desarrollo y práctica de ejercicios de técnicas estadísticas en software		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales	y	Tiempo destinado
Enseña al alumno la utilización de software especializado para aplicación de técnicas estadísticas	Desarrollar los ejercicios presentados por el maestro en el software especializado y compara resultados con los ejercicios desarrollados a lo largo del curso.	Prácticas del software especializado	Computadora, prácticas, software especializado		15 hrs



5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Requerimientos de acreditación:

Se aplicará lo establecido en el REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA en especial los artículos siguientes:

Artículo 5. El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.

Artículo 20. Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
- II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

Artículo 25. La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios:

- I. La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final;
- II. La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y
- III. La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores

Artículo 27. Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.
- II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.
- III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso

Criterios generales de evaluación:

Evaluación continua:

El estudiante demostrará los conocimientos adquiridos y habilidades de su aprendizaje, mediante la entrega de las actividades tales como desarrollo de practicas, e investigaciones individuales y/o por equipo,

Evaluación final:

En el período ordinario, se registrará la **participación en clase**, la entrega de **prácticas e investigaciones** definidos para su posterior asignación en puntos.

Evaluación sumativa:

El docente, registrará del alumno los trabajos (tareas, actividades entre otros.) entregados para obtener una evaluación de estos, dando como resultado una evaluación sumatoria que se considerará como calificación final del semestre y será registrada en la plataforma SIIAU de la Universidad de Guadalajara.

A través del curso en la Unidad de Aprendizaje de Laboratorio de control estadístico, se elaborarán diversos reportes e informes por escrito, que deberán seguir los siguientes lineamientos básicos:

- Entrega de prácticas en la fecha establecida.
- Avances finales por cada unidad temática desarrollada.
- Todas las referencias se citarán adecuadamente conforme al criterio APA
- Queda estrictamente prohibido el plagio.



Evidencias o Productos			
Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
Unidad I Elaboración y descripción de la investigación de temas específicos correspondientes a la unidad	Descripción del procedimiento general de las cartas de control. Conceptualizar y definir la aplicación de las cartas de control. Determinación y cálculo de las cartas de control Interpretación de las cartas de control. Procedimiento de muestreo y determinación del tamaño de la muestra. Conclusiones de las cartas de control. Presentar sus productos en tiempo y forma, de tal manera que demuestre interés y cuidado en su desarrollo profesional. Escuchar la opinión de sus compañeros y expresar la suya con apertura. Mostrar seguridad al hablar y transmitir mensajes Identificar y organizar la información que se requiere para el desarrollo de la investigación.	UNIDAD: 1 APLICACIONES PRACTICAS DE LAS CARTAS DE CONTROL PARA VARIABLES 1.1.-Aplicaciones y prácticas de las cartas $\bar{x}$ - r 1.2.-Interpretación de cartas de control 1.3.-Aplicaciones y práctica de cartas individuales 1.4.-Capacidad de proceso 1.5.-cp, cpk	2.5%
Unidad II Elaboración y descripción de la investigación de temas específicos correspondientes a la unidad	Descripción del procedimiento general de las cartas de control. Conceptualizar y definir la aplicación de las cartas de control. Determinación y cálculo de las cartas de control Interpretación de las cartas de control. Procedimiento de muestreo y determinación del tamaño de la muestra. Conclusiones de las cartas de control. Presentar sus productos en tiempo y forma, de tal manera que demuestre interés y cuidado en su	UNIDAD 2. APLICACIONES PRÁCTICAS DE LAS CARTAS DE CONTROL POR ATRIBUTOS 2.1.-Cartas por atributos 2.2.-Cartas de control p 2.3.-Cartas de control np 2.4.-Cartas de control c 2.5.-Cartas de control u	2.5%



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

	desarrollo profesional. Escuchar la opinión de sus compañeros y expresar la suya con apertura. Mostrar seguridad al hablar y transmitir mensajes Identificar y organizar la información que se requiere para el desarrollo de la investigación. .		
Unidad III Utilización del software correspondiente al control estadístico que le permita analizar y toma decisiones de la información de los procesos que tiene en observación. .	Conocer los conceptos generales de la utilización del software del Stathgraphics. Determinación de las herramientas del control estadístico.	UNIDAD 3 CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE SOFTWARE DE CONTROL 3.1.-CONOCIMIENTOS GENERALES 3.2.-Pareto 3.3.-Histograma 3.4.-Cartas x-r 3.5.-Cartas individuales 3.6.-Capacidad de proceso 3.7.-Cartas p 3.8.-Cartas np 3.9.-Cartas c 3.10.-Cartas u	5%
Producto final			
Descripción		Evaluación	
Título: Elaboración de prácticas de los temas c correspondientes y de las investigaciones		Criterios de fondo: Uso correcto de las herramientas, técnicas y métodos en la investigación, el uso de los materiales, de los equipos de cómputo y periféricos	Ponderación
Objetivo: El estudiante desarrollara las prácticas de laboratorio de cada uno de los temas descritos en el programa, investigara los temas que sean relevantes y complementarios previamente establecidos ,describirá el resultado de ellas con la interpretación de los gráficos y determinara la posible causante del comportamiento del proceso, estableciendo la opción de la causa ya se común o especial..		Criterios de forma: [Distingue fuentes de información y referencia bibliográfica y/o electrónica confiable. Elabora reportes de investigación respetando las normas gramaticales. Redacta sin errores ortográficos. Traduce artículos o lectura de libros en inglés	5%
Caracterización [El estudiante utilizara las herramientas diseñará al final del curso un procedimiento a través de identificar las posibles variables que se presenten en el proceso a estudiar y posteriormente tomar la decisión de acuerdo con la descripción de los procesos y más adecuado.			
Otros criterios			
Criterio	Descripción	Ponderación	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Exámenes departamentales	3 evaluaciones escritas	75%
Trabajo en equipo	Intervenciones individual	5%
Actividades de clase	Entrega de reportes individuales	5%



6. REFERENCIAS Y APOYOS				
Referencias bibliográficas				
Referencias básicas				
Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o biblioteca virtual donde esté disponible (en su caso)
Humberto Gutierrez Pulido	2014	Calidad y Productividad	Mc Graw-Hill	
Humberto Gutierrez Pulido	2013	Control estadístico de la calidad y seis sigma	Mc Graw-Hill	
Montgomery	2004	Control estadístico de la calidad	Limusa Wiley	
Apoyos (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)				