

PROGRAMA DE ESTUDIOS SOFTWARE ESTADÍSTICO

TECNÓLOGO EN CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD

OCTAVO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





Software estadístico. Programa de Estudios. Tecnólogo en Calidad y Productividad. Octavo Semestre, fue editado por el Centro de Enseñanza Técnica Industrial de Jalisco.

LETICIA RAMÍREZ AMAYA
Secretaría de Educación Pública

CARLOS RAMÍREZ SÁMANO
Subsecretario de Educación Media Superior

JUDITH CUÉLLAR ESPARZA
Directora General del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

ÁNGEL EDUARDO ZAMORA ACEVEDO
Director Académico del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

Primera edición, 2025.

D. R. © CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL. ORGANISMO PÚBLICO
DESCENTRALIZADO FEDERAL.

Nueva Escocia No. 1885, Col. Providencia 5ª sección, C. P. 44638, Guadalajara,
Jalisco.

Distribución gratuita. Prohibida su venta.



ÍNDICE

06

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

07

II. UBICACIÓN DE LA UAC

08

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

09

IV. DESARROLLO DE LA UAC

13

V. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y
OTRAS FUENTES DE CONSULTA

PRESENTACIÓN

El rediseño curricular del modelo educativo del tecnólogo, articula los tres componentes del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior: i) el fundamental; ii) el ampliado; y iii) el profesional, ahora laboral, conservando este último, el enfoque basado en competencias, bajo una nueva propuesta que impulsa al CETI a mantener una estrecha vinculación con el sector productivo. El planteamiento del proceso educativo surge a partir del campo profesional, lo que permite diseñar la situación didáctica desde una problemática que pone en juego e integra las competencias del estudiantado para la transformación laboral y el aprendizaje significativo dejando a un lado, la idea del empleo.

En este sentido, la presente asignatura plantea desde su propia construcción, un proyecto integrador que va orientando el perfil de egreso y que hace explícito los conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores que las y los estudiantes aplican en los procedimientos técnicos específicos.

La calidad y la productividad son pilares fundamentales en cualquier empresa moderna. Para asegurar que los procesos sean eficientes y los productos cumplan con los estándares, es necesario contar con herramientas que permitan analizar datos y tomar decisiones basadas en evidencia.

Esta asignatura tiene como propósito que los estudiantes aprendan a utilizar el software estadístico como un aliado en la mejora de la calidad. A través de prácticas y casos reales, se explorarán diferentes técnicas estadísticas que van desde lo más básico hasta lo más avanzado vistos previamente a lo largo de su carrera, pero ahora aplicando un software especial:

- Estadística descriptiva: cómo resumir y entender la información de manera clara.
- Estadística inferencial: cómo sacar conclusiones y predicciones a partir de muestras.
- Muestreo estadístico: cómo seleccionar datos representativos para el análisis.
- Control estadístico de procesos: Como desarrollar las graficas de control y sus limites
- Diseños de experimentos (DOE): cómo planear y ejecutar pruebas que optimicen procesos.

Los estudiantes trabajarán con bases de datos reales o simuladas, aplicando el software para resolver problemas específicos relacionados con la calidad y la productividad. En resumen, este curso busca que los jóvenes comprendan que la estadística no es solo números, sino una herramienta poderosa para mejorar procesos, garantizar la calidad y aumentar la productividad en cualquier organización.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA: TECNÓLOGO EN CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD

Modalidad:
Presencial

UAC:
Software estadístico

Clave:
233bMCLCP0805

Semestre:
Octavo

Academia:
Contabilidad e
informática

Línea de Formación:
Computación

Créditos:
7.20

Horas Semestre:
72

Horas Semanales:
5

Horas Teoría:
0

Horas Práctica:
4

Fecha de elaboración:
Enero 2026

Fecha de última actualización:

II. UBICACIÓN DE LA UAC

ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

Asignatura previa / Séptimo semestre

CURRICULUM LABORAL

Esta asignatura ayuda a software estadístico a comprender las bases del control estadístico, desde un punto de vista de herramientas, cálculos y procedimientos, que, aunque el software lo realiza, es importante comprender la manera de cálculo y la obtención de las gráficas para su interpretación. La diferencia será el ahorro de tiempo, la precisión y calidad de la información, para la toma de decisiones oportunas.

**Control estadístico
de procesos**

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Aplica softwares estadísticos especializados con la adquisición de cierto grado de dominio, ejecutado sobre bases de datos específicas, para la representación gráfica, analítica, dando respuesta inferencial en procesos de calidad para la toma de decisiones efectivas.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA UAC

- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar los diferentes tipos de datos para la obtención de gráficas y resultados estadísticos debido a su interacción con impacto en toma de decisiones objetivas, y sustentadas en información confiable.
- Sigue instrucciones y procedimientos de la utilización del software de aplicación, de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye a la obtención de la interpretación tabular gráfica de los resultados que impacta en decisiones efectivas.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

Portafolio de evidencias.



3.1 Descripción del Producto Integrador

Compendio de actividades desarrolladas por parcial, que evidencien el logro de conocimientos adquiridos mediante ejercicios prácticos, modelo de búsqueda y razonamientos teóricos, así como la aplicación de reforzamiento de prácticas vistas.

3.2 Formato de Entrega

Documento en PDF.



IV. DESARROLLO DE LA UAC

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN AL SOFTWARE DE APLICACIÓN.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Explora intuitivamente la interfaz del software estadístico para conocer los tipos de análisis de datos, y de gráficos mediante la navegación del menú del software estadístico, a través de datos generados.	- Tipos de software estadísticos comerciales. - Generalidades de los softwares estadísticos. - Acercamiento con el software de trabajo. Interfaz, menús de aplicación y generalidades del software de trabajo.	PPT del profesor de la Unidad 1. Pantalla y equipo para proyección. Laboratorio de cómputo. Software Minitab.	- Investigación de software estadísticos comerciales (4) identificando, características, aplicaciones, ventajas y desventajas en documento PDF.	- Lista de cotejo: Investigación solicitada en formato de tabla y documento PDF, incluyendo bibliografía de consulta y conclusiones de aprendizaje.
Interactúa con el menú del software estadístico para conocer las funciones de edición, manejo y generación de bases de datos, menú estadísticas, menú gráficas y tratamiento de archivos.	- Manejo de archivos. - Manejo de bases de datos (creación, importar, exportar). - Edición de archivos. - Generación de base de datos aleatoria.	- PPT del profesor de la Unidad 1. Pantalla y equipo para proyección. Laboratorio de cómputo. Software Minitab.	- Práctica de ejercicio de interacción y generación de base de datos aleatoria, incluyendo resultados del software e impresión de pantalla de la ruta utilizada.	- Lista de cotejo: Documento de práctica con los requisitos solicitados. En formato PDF.

UNIDAD 2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE UN CONJUNTO DE DATOS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Aplica el software estadístico para analizar una base de datos generada obteniendo la estadística descriptiva de las medidas de tendencia central, de dispersión y variación, de forma y de posición, así como las correspondientes gráficas. Tanto para datos de tipo cualitativo como cuantitativo.	- Uso de menú estadística. - Desarrollo y análisis de estadística básica. - Uso de menú de gráficas. - Gráficas para datos cualitativos y cuantitativos. - Medidas de tendencia central, dispersión y variabilidad.	- PPT del profesor de la Unidad 2. - Pantalla y equipo para proyección. - Prácticas a desarrollar PDF. Formato de práctica con requisitos de entrega. - ERP open source (Odoo, ERPNext). - Servidores virtuales. - Documentación de proyectos. - Foros especializados.	- Práctica de ejercicios para la obtención de estadística descriptiva (medidas de tendencia central, de dispersión y de forma) de la base de datos generada anteriormente. Incluye práctica de reforzamiento.	- Rúbrica de práctica: Documento de práctica en formato PDF con los requisitos solicitados. Incluye práctica y reforzamiento cada una con sus requisitos de entrega completos.

UNIDAD 3. HERRAMIENTAS BÁSICAS Y COMPLEMENTARIAS PARA LA CALIDAD.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Aplica el software estadístico para la obtención de herramientas específicas (básicas y complementarias) para la calidad y gráficas de series de tiempo.	- Herramientas básicas de calidad. - Herramientas complementarias para la calidad. - Gráficas para series de tiempo.	- Demostración de práctica y sus procedimientos en tiempo real. - Pantalla y equipo para proyección. - Práctica de clase a desarrollar en formato PDF.	- Práctica de ejercicios de herramientas básicas de la calidad en el software estadístico, considerando el formato de práctica y sus elementos solicitados. - Práctica de ejercicios de herramientas complementarias de la calidad en el software estadístico, considerando el formato de práctica y sus elementos solicitados. - Práctica de ejercicios de gráficas de series de tiempo en el software estadístico, considerando el formato de práctica y sus elementos solicitados.	- Rúbrica de práctica: Entrega de práctica y reforzamiento en formato correcto con requisitos completos, desarrollada en software estadístico con conclusiones de aprendizaje en formato PDF. - Rúbrica de práctica: Entrega de práctica y reforzamiento en formato correcto con requisitos completos, desarrollada en software estadístico con conclusiones de aprendizaje en formato PDF. - Rúbrica de práctica: Entrega de práctica y reforzamiento en formato correcto con requisitos completos, desarrollada en software estadístico con conclusiones de aprendizaje en formato PDF.

PPI: Portafolio de evidencias del parcial 1: Compendio de prácticas desarrolladas en el parcial 1, que evidencien el logro de conocimientos adquiridos mediante ejercicios prácticos, modelo de búsqueda y razonamiento lógico, así como la aplicación de reforzamientos de prácticas vistas

UNIDAD 4. CONTROL ESTADÍSTICO DE PROCESOS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Diseña cartas de control de procesos, (herramientas principales del control estadístico de procesos) tanto para variables como atributos, sus métodos de obtención en el software y el análisis de resultados para toma de decisiones confiables.	- Herramientas del control estadístico de procesos. - Gráficas de control para variables. - Gráficas de control para atributos.	- PPT del profesor de la unidad 4. - Pantalla y equipo para proyección. - Aplicación tecnológica para el diseño de mapas mentales. - Demostración de práctica y sus procedimientos en tiempo real. - Pantalla y equipo para proyección. - Práctica de clase a desarrollar en formato PDF.	- Tarea de mapa mental de las cartas de control estadístico, incluyendo tipos, características, fórmulas y recomendaciones de uso. Con imágenes de gráficas de control. - Práctica de ejercicios de gráficas de control para variables en el software estadístico, considerando el formato de práctica y sus elementos solicitados. - Práctica de ejercicios de gráficas de control para atributos en el software estadístico, considerando el formato de práctica y sus elementos solicitados.	- Lista de cotejo: Mapa mental realizado en aplicación para mapas mentales con los requisitos solicitados. Incluye bibliografía de búsqueda y reflexión del aprendizaje. - Rúbrica de práctica: Entrega de práctica y reforzamiento en formato correcto con requisitos completos, desarrollada en software estadístico con conclusiones de aprendizaje en formato PDF. - Rúbrica de práctica: Entrega de práctica y reforzamiento en formato correcto con requisitos completos, desarrollada en software estadístico con conclusiones de aprendizaje en formato PDF.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Calcula, analiza y obtiene resultados gráficos y analíticos mediante el software estadístico de la herramienta de análisis de capacidad para su interpretación y uso para toma de decisiones.	- Análisis de capacidad. - Inferencia estadística de una variable.	- Demostración de práctica y sus procedimientos en tiempo real. - Pantalla y equipo para proyección. - Práctica de clase a desarrollar en formato PDF.	- Práctica de ejercicios de análisis de capacidad analítico y gráfico en el software estadístico, considerando el formato de práctica y sus elementos solicitados. - Práctica de ejercicios de estadística inferencial para una muestra en el software estadístico, considerando el formato de práctica y sus elementos solicitados.	- Rúbrica de práctica: Entrega de práctica y reforzamiento en formato correcto con requisitos completos, desarrollada en software estadístico con conclusiones de aprendizaje en formato PDF. - Rúbrica de práctica: Entrega de práctica y reforzamiento en formato correcto con requisitos completos, desarrollada en software estadístico con conclusiones de aprendizaje en formato PDF.

PP2: Portafolio de evidencias del parcial 2: Compendio de actividades desarrolladas en el parcial 2, que evidencien el logro de conocimientos adquiridos mediante ejercicios prácticos, modelo de búsqueda y razonamientos teóricos, así como la aplicación de reforzamiento de prácticas vistas.



UNIDAD 5. DISEÑO DE EXPERIMENTOS (DOE) MEDIANTE SOFTWARE ESTADÍSTICO

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Reconoce el proceso de diseño de experimentos para su implementación en un caso específico donde sea requerido, identificando los conceptos básicos utilizados en un ambiente de diseño para la recomendación de los tipos de diseños existentes.	- Inferencia estadística para dos variables. - Proceso de diseño de experimentos.	- Pintarrón, marcadores. - Documento PDF: "Introducción al diseño de experimentos". - Aplicación para mapas mentales.	- Mapa mental del proceso del diseño de experimentos que incluye, conceptos, elementos, pasos, principios y tipos de DOE; del documento proporcionado. - Práctica de ejercicios de estadística inferencial para dos muestras en el software estadístico, considerando el formato de práctica y sus elementos solicitados.	- Lista de cotejo: Entrega de mapa mental con los elementos solicitados desarrollado en aplicación para mapas mentales. - Rúbrica de práctica: Entrega de práctica y reforzamiento en formato correcto con requisitos completos, desarrollada en software estadístico con conclusiones de aprendizaje en formato PDF.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Aplica un modelo de diseño de experimentos para el caso de uno o dos factores mediante casos prácticos, a través del software estadístico desarrollando la habilidad de interpretación de resultados para la toma de decisiones.	- Análisis de varianza para un factor (ANOVA). - Análisis de varianza para dos factores (ANOVA de 2 factores).	- Práctica guiada en software estadístico por el docente. - Pantalla y equipo de proyección. - Pintarrón. - Marcadores. - Formato de práctica. - Práctica a desarrollar en formato PDF.	- Práctica de ejercicios de estadística inferencial para dos muestras en el software estadístico, considerando el formato de práctica y sus elementos solicitados. - Práctica de ejercicios de análisis de varianza de un factor en el software estadístico, considerando el formato de práctica y sus elementos solicitados.	- Rúbrica de práctica: Entrega de práctica y reforzamiento en formato correcto con requisitos completos, desarrollada en software estadístico con conclusiones de aprendizaje en formato PDF. - Rúbrica de práctica: Entrega de práctica y reforzamiento en formato correcto con requisitos completos, desarrollada en software estadístico con conclusiones de aprendizaje en formato PDF.
Aplica un modelo de diseño de experimentos del tipo: diseño por bloques o diseño multifactorial, mediante casos prácticos, a través del software estadístico para desarrollar habilidad de interpretación de resultados para la toma de decisiones.	- Diseño por bloques. - Diseño multifactorial.	- Práctica guiada en software estadístico por el docente. - Pantalla y equipo de proyección. - Pintarrón. - Marcadores. - Formato de práctica. - Práctica a desarrollar en formato PDF.	- Práctica de ejercicios de diseño por bloques en el software estadístico, considerando el formato de práctica y sus elementos solicitados. - Práctica de ejercicios de diseño multifactorial en el software estadístico, considerando el formato de práctica y sus elementos solicitados.	- Rúbrica de práctica: Entrega de práctica y reforzamiento en formato correcto con requisitos completos, desarrollada en software estadístico con conclusiones de aprendizaje en formato PDF. - Rúbrica de práctica: Entrega de práctica y reforzamiento en formato correcto con requisitos completos, desarrollada en software estadístico con conclusiones de aprendizaje en formato PDF.
PF: Portafolio de evidencias de prácticas en software estadístico que muestre el logro del estudiante a través de actividades prácticas desarrolladas durante el curso, que dé solución a los distintos casos planteados en cada una de ellas. Incluyendo reforzamientos de cada herramienta vista. En formato PDF.				

V. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y OTRAS FUENTES DE CONSULTA DE LA UAC

Recursos Básicos

- Minitab. (2024). Introducción a Minitab Statistical Software [PDF]. - Laudon, K. C.; Laudon, J. P. (2022). Management Information Systems: Managing the Digital Firm (16a ed.). México: Pearson.
- O'Brien, J. A.; Marakas, G. M. (2019). Management Information Systems (11a ed.). México: McGraw-Hill.
- Turban, E.; Pollard, C.; Wood, G. (2018). Information Technology for Management: On-Demand Strategies for Performance, Growth and Sustainability (11a ed.). México: Wiley.
- Monk, E.; Wagner, B. (2021). Concepts in Enterprise Resource Planning (5a ed.). México: Cengage Learning.
- Cintas, G., Almagro, M., & Tort-Martorell, X. (2010). Estadísticas con Minitab: Aplicaciones para el control y la mejora de la calidad. McGraw-Hill Educación.
- Otamendi, F., & Díaz, A. (2011). Estadística para emprendedores: Lecciones prácticas y casos con Minitab. Universidad Rey Juan Carlos; Addlink Software Científico S. L.
- Salafranca, L., Sierra, V., et al. (2005). Análisis estadístico mediante aplicaciones informáticas: SPSS, Statgraphics, Minitab y Excel. Impresiones Gráficas Rey, S. L.

Recursos Complementarios

- Khan, R. M. (2013). Problem solving and data analysis using Minitab: A clear and easy guide to Six Sigma methodology. Wiley.
- Brook, Q. (2024). Lean Six Sigma and Minitab: The complete toolbox guide for business improvement. Minitab Opex Resources.
- CGP. (2019). Manual de entrenamiento para Minitab: Estadísticas aplicadas con Minitab. CGP.]

Fuentes de Consulta Utilizadas

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (30 de septiembre de 2019). Ley General de Educación.

<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE.pdf>

Diario Oficial de la Federación. (20 de septiembre de 2023). Acuerdo secretarial 17/08/22 y 09/08/23.

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5699835&fecha=25/08/2023

Gobierno de México. (7 de septiembre de 2023). Propuesta del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior.

<https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/propuestaMCCEMS>

AGRADECIMIENTOS

El Centro de Enseñanza Técnica Industrial agradece al cuerpo docente por su participación en el diseño curricular:

Blanca Susana Vega Cornejo

Equipo Técnico Pedagógico

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas

Ciara Hurtado Arellano

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos

Janeth Poleth Álvarez Duarte

Raquel Abigail Díaz Díaz



Software estadístico
Programa de estudios
Tecnólogo en Calidad y Productividad
Octavo Semestre



GOBIERNO DE
MÉXICO

