



PROGRAMA DE ESTUDIOS

PROBABILIDAD APLICADA A LA CALIDAD
TECNÓLOGO EN CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD

CUARTO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





Probabilidad Aplicada a la Calidad. Programa de Estudios. Tecnólogo en Calidad y Productividad. Cuarto Semestre, fue editado por el Centro de Enseñanza Técnica Industrial de Jalisco.

MARIO DELGADO CARRILLO
Secretario de Educación Pública

TANIA RODRÍGUEZ MORA
Subsecretaria 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

Segunda 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.

El objetivo principal de la asignatura de Probabilidad aplicada a la calidad es proporcionar a las y los estudiantes, las herramientas necesarias para comprender y gestionar la variabilidad en los procesos, con el fin de mejorar la calidad de los productos o servicios y que estos cumplan con requisitos específicos.

En la fabricación o prestación de servicios, es común enfrentarse a fluctuaciones y variaciones. La probabilidad es una rama de las matemáticas que ayuda a modelar y comprender la incertidumbre y los cambios en los procesos.

Comprender la probabilidad permite a los profesionales reconocer patrones, calcular riesgos e identificar las fuentes de variabilidad en un proceso y trabajar para reducirlas o controlarlas. Esto conduce a una optimización de estos y a una mayor consistencia en la producción o prestación de servicios. También contribuye a la toma de decisiones informadas, esto es esencial para asegurar que las decisiones de mejora de la calidad se basen en la evidencia y no en suposiciones o intuiciones. Al reducir la variabilidad y mejorar la calidad, se tiende a ofrecer productos o servicios más consistentes y confiables. Esto contribuye directamente a la satisfacción del cliente, ya que se reducen las posibilidades de defectos o errores.

La razón de ser de un curso de probabilidad aplicada a la calidad es equipar a las y los estudiantes con las habilidades necesarias para comprender y gestionar la variabilidad en los procesos, con el fin de mejorar la calidad, optimizar los procesos y satisfacer las expectativas del cliente.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA: TECNÓLOGO EN CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD

Modalidad:
Presencial

Asignatura:
Probabilidad aplicada
a la calidad

Clave:
-

Semestre:
Cuarto

Academia:
Estadística

Línea de Formación:
Estadística

Créditos:
7.2

Horas Semestre:
72

Horas Semanales:
4

Horas Teoría:
1

Horas Práctica:
3

Fecha de elaboración:
Diciembre 2024

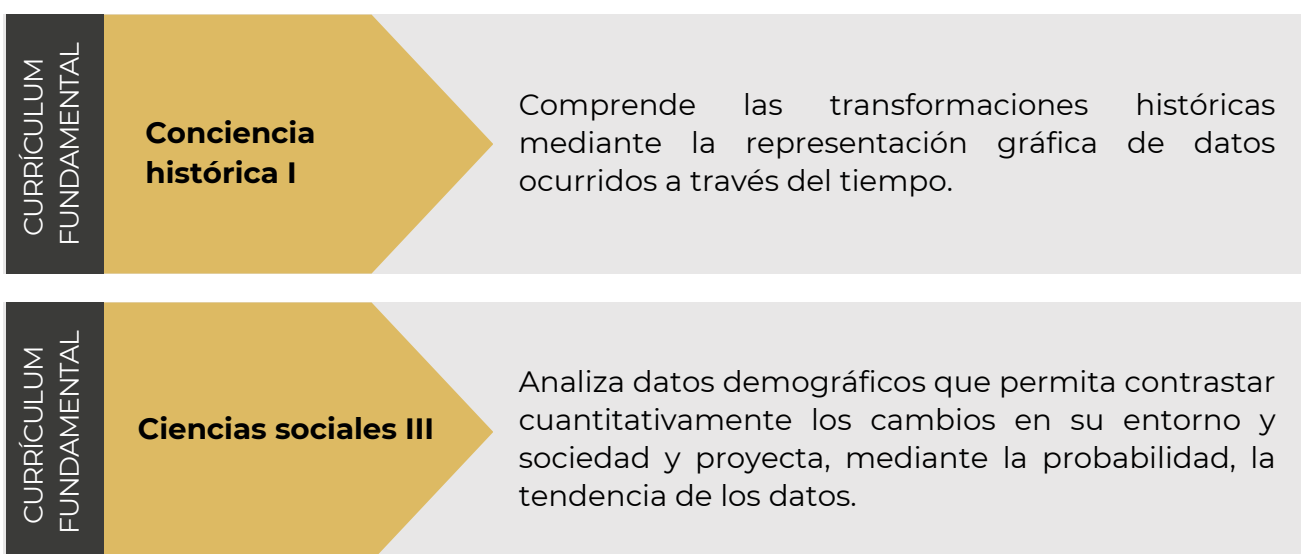
Fecha de última actualización:

II. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

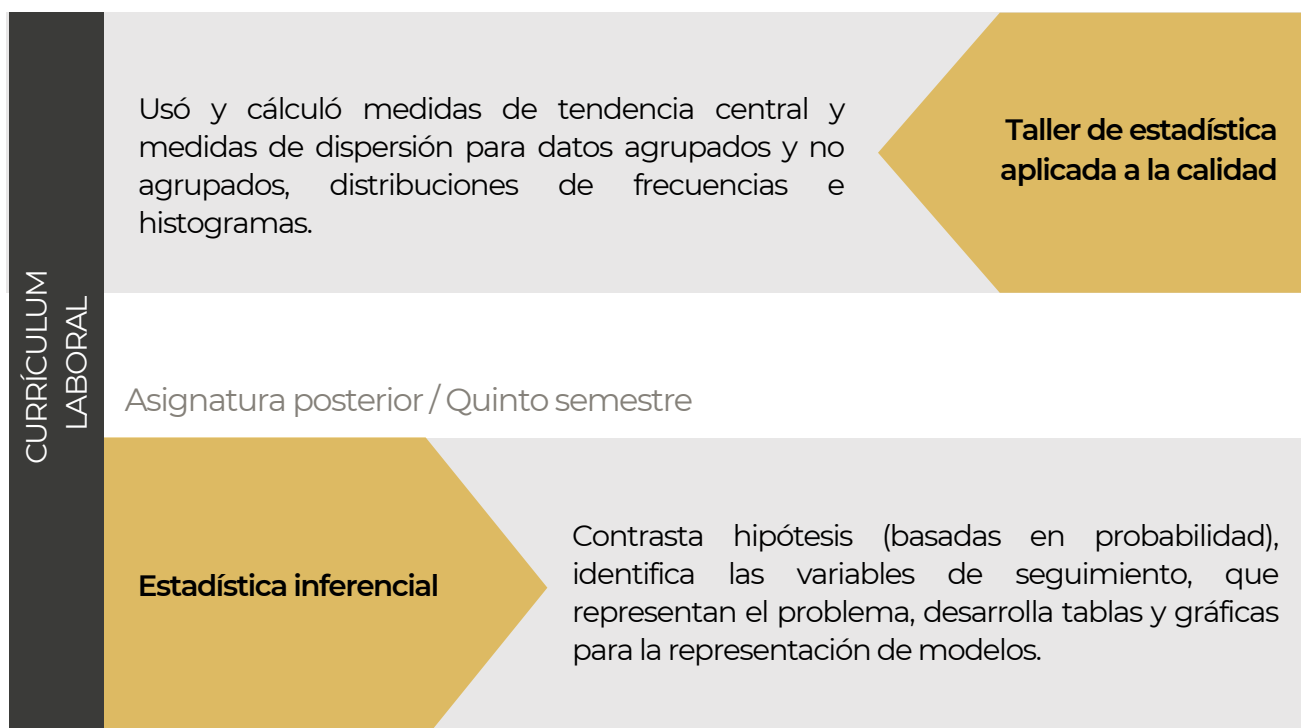
ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

Relación con asignaturas respecto a Marco Curricular Común de Educación Media Superior (MCCEMS), es decir, currículum fundamental y con asignaturas del currículum laboral.

Asignaturas vinculadas / Cuarto semestre



Asignatura previa / Segundo semestre



Asignatura posterior / Quinto semestre

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Aplica la probabilidad mediante el cálculo, tabulación y graficación de datos de una especificación de calidad para determinar en una empresa si un bien o servicio cumple con las mismas, desarrollando la verificación de forma responsable.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA ASIGNATURA

- Informa mediante la representación funcional de gráficas y tablas, los resultados y conclusiones de forma responsable para desarrollar procesos de control de calidad.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

Portafolio de evidencias de casos de estudio y ejercicios resueltos con el desarrollo de los cálculos, tabulaciones y gráficas necesarias para determinar la probabilidad de cumplimiento de la calidad del bien o servicio.

3.1 Descripción del Producto Integrador

Documento escrito en donde la y el estudiante integra los cálculos, tabulaciones y gráficas elaboradas por computadora, empleadas para dar solución a los distintos casos de estudio planteados.

3.2 Formato de Entrega

Documento en PDF.



IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

UNIDAD 1. TEORÍA ELEMENTAL DE LA PROBABILIDAD

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Comprende la teoría de conjuntos, el concepto de experimento, espacio muestral y evento, así como aplica las técnicas de conteo y conoce sus aplicaciones.	- Definición de los elementos de la teoría de conjuntos y de conceptos de experimento, evento, espacio muestral. - Técnicas de conteo: ordenaciones, permutaciones y combinaciones.	- Presentaciones con diapositivas de la unidad 1. - Problemario de clase en PDF.	Ejercicios resueltos sobre situaciones en las que el estudiante aplique técnicas de conteo.	Ejercicios o problemas prácticos de técnicas de conteo: Lista de cotejo.
Deduce a través de ejemplos, el concepto básico de probabilidad y cómo calcularla.	- Axiomas y teoremas de la probabilidad. - Asignación de probabilidades.	- Presentaciones con diapositivas de la unidad 1. - Problemario de clase en PDF.	Ejercicios resueltos sobre situaciones en las que el estudiante calcule la probabilidad.	Ejercicios o problemas prácticos sobre el cálculo de la probabilidad: Lista de cotejo.
Comprende la probabilidad condicional y la aplicación del Teorema de Bayes.	- Eventos y sus probabilidades. - Probabilidad condicional. - Teorema de Bayes.	- Presentaciones con diapositivas de la unidad 1. - Problemario de clase en PDF.	Ejercicios resueltos y caso de estudio en los que se aplique el teorema de Bayes.	Ejercicios o problemas prácticos y caso de estudio sobre el teorema de Bayes: Lista de cotejo.
PPI: Avance de portafolio de evidencias 1, contemplando las actividades realizadas en la unidad de aprendizaje y prueba escrita.				

UNIDAD 2. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDADES DISCRETAS

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica las aplicaciones de las distribuciones de probabilidad discreta.	● Concepto de variable aleatoria discreta. ● Características de las distribuciones de probabilidades discretas y sus aplicaciones.	● Presentaciones con diapositivas de la unidad 2.	● Reporte de investigación sobre las aplicaciones de la probabilidad discreta en ámbitos productivos de productos o servicios.	● Investigación sobre las aplicaciones de la probabilidad discreta: Lista de cotejo.
Maneja información y da estructura de acuerdo a una distribución de probabilidad discreta.	● Distribución binomial. ● Valor esperado y varianza de una variable discreta.	● Presentaciones con diapositivas de la unidad 2. ● Problemario de clase en PDF. ● Hojas de cálculo.	● Tabla de datos y gráfica de distribución para los problemas propuestos.	● Ejercicios o problemas prácticos sobre distribución binomial, valores esperado y varianza de una variable discreta: Lista de cotejo.
Identifica de acuerdo con el problema dado las probabilidades con distribución binomial, Poisson o hipergeométrica a aplicar.	● Distribución de Poisson. ● Distribución hipergeométrica. ● Distribución multinomial.	● Presentaciones con diapositivas de la unidad 2. ● Problemario de clase en PDF. ● Hojas de cálculo.	● Tabla de datos y gráfica de distribución para los problemas propuestos.	● Ejercicios o problemas prácticos sobre distribución de Poisson, hipergeométrica y multinomial: Lista de cotejo.

PP2: Avance de portafolio de evidencias 2, contemplando las actividades realizadas en la unidad de aprendizaje y prueba escrita.

UNIDAD 3. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD CONTINUAS

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica las aplicaciones de las distribuciones de probabilidad continua.	● Concepto de variable aleatoria continua. ● Características de las distribuciones de probabilidades continuas y sus aplicaciones.	● Presentaciones con diapositivas de la unidad 3.	● Reporte de investigación sobre las aplicaciones de la probabilidad continua en ámbitos productivos de productos o servicios.	● Investigación sobre las aplicaciones de la probabilidad continua: Lista de cotejo.
Maneja información y da estructura de acuerdo a una distribución de probabilidad continua.	● Distribución binomial. ● Valor esperado y varianza de una variable continua.	● Presentaciones con diapositivas de la unidad 3. ● Problemario de clase en PDF. ● Hojas de cálculo.	● Tabla de datos y gráfica de distribución para los problemas propuestos.	● Ejercicios o problemas prácticos sobre distribución normal, valor esperado y varianza de una variable continua: Lista de cotejo.
Identifica de acuerdo con el problema dado, las probabilidades con distribución normal, uniforme o exponencial a aplicar.	● Distribución Uniforme. ● Distribución Exponencial. ● Distribución de Weibull.	● Presentaciones con diapositivas de la unidad 3. ● Problemario de clase en PDF. ● Hojas de cálculo. ● Caso de estudio en PDF.	● Tabla de datos y gráfica de distribución para los problemas propuestos. ● Solución del caso del estudio.	● Ejercicios o problemas práctico sobre distribución uniforme, exponencial y Weibull y caso de estudio: Lista de cotejo.
PP3 y PF. Portafolio de evidencias final de casos de estudio y ejercicios resueltos con el desarrollo de los cálculos, tabulaciones y gráficas necesarias para determinar la probabilidad de cumplimiento de la calidad del bien o servicio y prueba escrita.				

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

Recursos Básicos

- Anderson, D.R. (2004). Estadística para la administración y la economía. México: Thomson.
- Murray, R. S. (2005). Estadística. México: McGraw-Hill.
- Levin, R.; Rubin, D. (2011). Estadística para administración y economía. México: Prentice Hall.
- Mendenhall, W. (2008). Introducción a la probabilidad y estadística. México: Cengage Learning.

Recursos Complementarios

- PHET Interactive Simulations. (s. f.). PhET. <https://phet.colorado.edu/>
- Presentaciones del profesor
- Problemario del profesor

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

Georgina Pérez García

Alberto Salinas Mota

Alberto Padilla Echeverría

Daniel Tonali Aranda Bretón

Patricia Ruiz Villanueva

Héctor Meza Macedo

Equipo Técnico Pedagógico

Armando Arana Valdez

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas

Ciara Hurtado Arellano

Enrique García Tovar

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos

Probabilidad aplicada a la calidad
Programa de estudios
Tecnólogo en Calidad y Productividad
Cuarto Semestre



GOBIERNO DE
MÉXICO

