

**Tecnológico Nacional de México**  
**Dirección Académica**  
**Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales**  
**Periodo: Febrero – julio 2023**

Nombre de la asignatura: Estadística y Control de Calidad  
Plan de Estudios: IMCT-2010-229  
Clave de la asignatura: MTC-1014  
Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: 2-2-4

### 1. Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aportará al perfil del Ingeniero en Mecatrónica las competencias necesarias para conocer la importancia de los datos y aplicación de los métodos estadísticos en el proceso de control de calidad, Interpretar, analizar, integrar y evaluar la información y tomar decisiones en el diseño o en la mejora continua basado en los parámetros estadísticos y de calidad Además obtendrá la habilidad para plantear y solucionar problemas por medio de distintos métodos estadísticos.

### 2. Intención Didáctica

Se organiza el temario en 4 unidades. La primera unidad agrupa los contenidos conceptuales de la estadística descriptiva, identificando las diferentes medidas de tendencia central y de dispersión, de igual forma se abarca la distribución de frecuencias, gráficos estadísticos básicos y las técnicas de agrupación de datos para interpretar los valores esperados sobre el proceso como se presenta.

El temario en su segunda unidad comprende a la estadística aplicada, en esta unidad el alumno desarrolla su capacidad de planteamiento de problemas y análisis de resultados, con herramientas como intervalos de confianza, pruebas de hipótesis y muestreo de aceptación para definir variaciones dentro del intervalo permitido.

El concepto de calidad se presenta en la tercera unidad en donde se definen los alcances de un sistema de calidad para evaluar los beneficios de la aplicación del mismo.

El control de calidad se comprende en la cuarta unidad, en esta unidad se conjunta

1 Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

el conocimiento adquirido por el alumno durante el curso, la integración de dicho conocimiento le permitirá analizar o

El concepto de calidad se presenta en el tercer tema, aquí se definen los alcances de un sistema de calidad que evalúa los beneficios de la aplicación del mismo.

El control de calidad se aborda en la cuarta tema, en este tema se conjunta el conocimiento adquirido por el alumno durante el curso, aquí, integra dicho conocimiento donde analiza e interpreta distintos gráficos y valores que representan el comportamiento de un proceso. El tema comprende los conocimientos básicos de calidad y sus herramientas básicas, gráficos de control e interpretación de los mismos y culmina con el control estadístico del proceso.

Las herramientas anteriores propician a que el alumno adquiera la competencia donde analiza e interpreta el estado de un proceso, causas raíz y la variabilidad generada, y le permita una toma de decisiones en tiempo oportuno.

### 3. Competencia de la asignatura

Analiza, implementa e interpreta métodos estadísticos en sistemas de control de calidad para la toma de decisiones en sistemas de producción.

#### 4. Análisis por competencias específicas

Competencia No.: 1

Descripción:

Aplica conceptos básicos estadísticos para la interpretación de datos en casos reales.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
1.1 Conceptos básicos de Estadística. 1.2 Medidas de Tendencia central y dispersión (media, moda, varianza y desviación estándar). 1.3 Distribuciones de frecuencias. 1.3.1 Distribuciones numéricas. 1.3.2 Distribuciones categóricas. 1.3.3 Distribuciones acumuladas. 1.3.4 Distribuciones porcentuales. 1.3.5 Distribuciones porcentuales acumuladas. 1.4 Histogramas. 1.5 Polígono de Frecuencias. 1.6 Diagrama de Pareto. 1.7 Diagrama de Dispersión.	El estudiante deberá registrarse a la plataforma de: <a href="https://javanianos.com/">https://javanianos.com/</a> en donde encontrará el programa de la asignatura, criterios de evaluación, actividades, libro de calificaciones y los temas desarrollados en lecciones, para que puedan consultar la información de los temas abordados en el aula de clases. Deberá resolver evaluación diagnóstica, de acuerdo con las instrucciones indicadas en dicha plataforma. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investiga conceptos básicos de estadística, distribuciones de frecuencia, presentar la información en una síntesis.</li> <li>• Agrupa datos, calcula medidas de tendencia central, así como de dispersión, realiza ejercicios en clase y extra-clase de cálculo de distribuciones de frecuencia, gráficos, diagramas de Pareto</li> </ul>	Presentar la forma de trabajar en la plataforma de javanianos, así como dar a conocer los aspectos generales de esta asignatura. Indicar cuáles serán los criterios de evaluación y acreditación de la asignatura. Dar indicaciones para resolver la evaluación diagnóstica, alojada en la misma plataforma.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar los conceptos básicos de estadística, así como las medidas de tendencia central y de dispersión.</li> <li>• Explicar la elaboración de ejercicios prácticos de las medidas de tendencia central y dispersión sobre casos reales.</li> <li>• Solicitar investigar los</li> </ul>	Desarrolla la capacidad de análisis y organización de datos para la solución de problemas.	8 - 8 hrs. 4 semanas

	<p>y dispersión en cada uno de los ejercicios solicitados.</p> <p><b>Nota:</b> Todas las actividades deberán ser entregadas de manera electrónica en la plataforma educativa de Javianos.com, en donde se encuentra estructurada, organizada y planeadas cada una de ellas, así como las condiciones y características para su evaluación y entrega.</p>	<p>diferentes tipos de distribuciones de frecuencia, realizar ejercicios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar las herramientas estadísticas como histogramas, polígonos de frecuencia, diagramas de Pareto y diagrama de dispersión, que ayudan a la toma de decisiones para la resolución de problemas.</li> </ul>		
--	--	---	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
A) Comprende y describe los conceptos básicos de Estadística a través de la búsqueda de información en diversas fuentes bibliográficas, utiliza un pensamiento crítico para elaborar la conclusión de la investigación, presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	50%
B) Plantea la problemática para el cálculo de distribuciones de frecuencia, distingue las medidas de tendencia central y de dispersión	50%

**Niveles de desempeño:**

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
-----------	--------------------	------------------------	---------------------

<p>Competencia alcanzada</p>	<p>Excelente</p>	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li>2. <b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> <li>3. <b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</li> <li>4. <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</li> <li>5. <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</li> </ol> <p><b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	<p>95-100</p>
------------------------------	------------------	--	---------------

	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

**Matriz de evaluación:**

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Síntesis (lista de cotejo)	50%	47.5-50	42.5-47	37.5-42	35-37	0-34	Comprende y describe los conceptos básicos de Estadística a través de la búsqueda de información en las diversas fuentes bibliográfica; utiliza un pensamiento crítico para elaborar la conclusión de la investigación, presenta una redacción satisfactoria sobre el tema desarrollado, este debe contar con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.
Cuadernillo de ejercicios (lista de cotejo)	50%	47.5-50	42.5-47	37.5-42	35-37	0-34	Identifica los tipos de medidas de tendencia, soluciona una problemática para el cálculo de distribuciones de frecuencia
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.



#### 4. Análisis por competencias específicas

Competencia No.: 1

Descripción: .

Describe los aspectos fundamentales de la inferencia estadística para aplicar su sustento teórico en situaciones reales o simuladas.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
2. Estadística Aplicada  2.1 Inferencia estadística 2.1.1 Concepto 2.1.2 Estimación 2.1.3 Prueba de hipótesis 2.1.4 Método clásico de estimación puntual 2.1.5 Estimador insesgado 2.2 Intervalos de confianza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar información e identificar los elementos que conforman las pruebas de inferencia estadística e intervalos de confianza, elaborar síntesis de la información.</li> <li>• Investigar, analizar así como resolver ejercicios de prueba de hipótesis y probarlas estadísticamente, solucionar el cuaderno de ejercicios.</li> </ul> <p>Nota: Todas las actividades deberán ser entregadas de manera electrónica en la plataforma educativa de Javanianos.com, en donde se encuentra estructurada, organizada y planeada cada una de ellas, así como las condiciones y características para su</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A través de un video se analizará el concepto, características y la función de la estadística aplicada,</li> <li>• Explicarle el concepto de inferencia estadística</li> <li>• Exponer los conceptos de estimación.</li> <li>• Resolver en clase ejercicios de pruebas de hipótesis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investiga y analiza información proveniente de diversas fuentes.</li> <li>• Trabaja en equipo y da solución a problemas.</li> </ul>	8 -8 hrs. 4 semanas



	evaluación y entrega.			
--	-----------------------	--	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
A) Comprende y describe los conceptos básicos de Estadística a través de la búsqueda de información en diversas fuentes bibliográficas, utiliza un pensamiento crítico para elaborar la conclusión de la investigación, presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	50%
B) Plantea la problemática para el cálculo de distribuciones de frecuencia, distingue las medidas de tendencia central y de dispersión	50%

### Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>6. <b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>7. <b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>8. <b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos</p>	95-100

		<p>aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>9. <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>10. <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

**Matriz de evaluación:**

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Síntesis	50	47.5-50	42.5-47	37.5-42	35-37	0-34	Comprende y describe los conceptos básicos de Estadística a través de la

(lista de cotejo)							búsqueda de información en diversas fuentes bibliográficas, utiliza un pensamiento crítico para elaborar la conclusión de la investigación, presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.
Cuadernillo de ejercicios (lista de cotejo)	50	47.5-50	42.5-47	37.5-42	35-37	0-34	Identifica los tipos de medidas de tendencia, soluciona una problemática para el cálculo de distribuciones de frecuencia
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

#### 4. Análisis por competencias específicas

Competencia No.: 1

Descripción:

Evalúa los beneficios de un sistema de control de calidad para implementar y mantener los procesos en situaciones reales o simuladas.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>3. Control de Calidad</p> <p>3.1. Evolución de la Calidad.</p> <p>3.2. Conceptos e Importancia de la Calidad</p> <p>3.3 Filosofías del control estadístico de procesos</p> <p>3.4. Costos de la Calidad</p> <p>3.5 Cadena Cliente-proveedor</p> <p>3.6 Mejoramiento y control de calidad en las organizaciones</p> <p>3.7 Inferencia en la calidad del Proceso.</p>	<p>Investigar y analizar la teoría general de la calidad, su evolución presentar información a través de línea del tiempo, analizar las filosofías del control estadístico a través de un mapa conceptual</p> <p>Analizar, definir e interpretar los puntos de control de un proceso, realiza ejercicios y controla diagramas sobre problemas reales de calidad en las empresas</p> <p>Nota: Todas las actividades deberán ser entregadas de manera electrónica en la plataforma educativa de Javanianos.com, en donde se encuentra estructurada, organizada y planeadas cada una de ellas, así como las condiciones y características para su evaluación y entrega.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les explicará que es la estadística aplicada,</li> <li>• Explicarle el concepto de inferencia estadística</li> <li>• Explicar conceptos de muestreo, realizar ejemplos en pizarrón.</li> <li>• Resolver en clase ejercicios de pruebas de hipótesis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrolla la capacidad donde aplica los conocimientos en la práctica y toma decisiones.</li> </ul>	<p>8 -8 hrs. 4 semanas</p>

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
a) Comprende y describe los conceptos básicos de Estadística a través de la	50%

<p>búsqueda de información en diversas fuentes bibliográficas, utiliza un pensamiento crítico para elaborar la conclusión de la investigación, presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.</p> <p>b) Trabajo colaborativo, organizar la búsqueda de información, desarrollo y presentación de un tema específico</p>	50%
--	-----

### Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>11. <b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>12. <b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>13. <b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>14. <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para</p>	95-100

		comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista. 15. <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. <b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

**Matriz de evaluación:**

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Línea del tiempo y mapa conceptual	50	47.5-50	42.5-47	37.5-42	35-37	0-34	Comprende y describe los conceptos básicos de Estadística a través de la búsqueda de información en diversas fuentes bibliográficas, utiliza un pensamiento crítico para elaborar la conclusión de la investigación, presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento

							cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.
Exposición (guía de observación)	50	47.5-50	42.5-47	37.5-42	35-37	0-34	Trabaja en equipo, demuestra su capacidad crítica del trabajo realizado, dominio del tema, así como la habilidad en el uso de los tics.
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

#### 4. Análisis por competencias específicas

Competencia No.: 1

Descripción

Construye e interpreta gráficos de control, siguiendo una metodología sistemática a fin de tomar decisiones correctas respecto al estado de procesos y realizar el análisis de capacidad correspondiente.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>4. Herramientas de Calidad</p> <p>4.1 Recolección de Datos</p> <p>4.2 hojas de Inspección</p> <p>4.3 Diagrama de Pareto.</p> <p>4.3.1 Histogramas</p> <p>4.3.2 Diagrama Causa-Efecto</p> <p>4.3.3 Diagrama de Dispersión</p> <p>4.3.4 Diagrama de Estratificación</p> <p>4.4 Habilidad y Capacidad del Proceso</p> <p>4.5 Grafica de Control</p> <p>4.6 Gráficos de control para atributos</p> <p>4.7 Gráficas para no conformidades</p> <p>4.8 Gráficas X y R simples</p> <p>4.9 Análisis de la capacidad del proceso</p> <p>4.10 Procedimientos especiales para el control de procesos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigar, analizar y clasificar la información sobre herramientas de calidad implementando las herramientas de Ishikawa e investigar que otras herramientas se pueden implementar para la resolución de problemas aplicados a casos prácticos. solucionar ejercicios sobre análisis de la capacidad del proceso e interpreta los resultados para la toma de decisiones.</li> <li>Presentar a través de exposición el proyecto de resolución del problema planteado con anterioridad en el que utilizó las herramientas de calidad.</li> </ul> <p>Nota: Todas las actividades deberán ser entregadas de manera electrónica en la plataforma educativa de Javianos.com, en donde se encuentra estructurada, organizada y</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicarle al alumno a través de la realización de ejercicios prácticos la forma en que se pueden representar con el diagrama de Pareto, histogramas, diagrama de dispersión, de estratificación, así como realizar un diagrama de causa y efecto (diagrama de pescado) para encontrar la raíz de un problema.</li> <li>Realizar ejercicios aplicando gráficas x y r, y realizar ejercicios de ejemplos sobre gráficos de control</li> <li>Solicitar un proyecto final en equipo donde aplique las herramientas de calidad para la solucionar la problemática de una</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrolla la capacidad de organizar y planificar información, da solución a problemas.</li> <li>Desarrolla las capacidades de crítica para interpretar resultados y toma decisiones.</li> </ul>	<p>8 - 8 hrs. 4 semanas</p>



	planeadas cada una de ellas, así como las condiciones y características para su evaluación y entrega.	empresa utilizando herramientas de calidad.		
--	---	---	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
a) Comprende y describe los conceptos básicos de Estadística a través de la búsqueda de información en diversas fuentes bibliográficas, utiliza un pensamiento crítico para elaborar la conclusión de la investigación, presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	50%
b) B) Trabaja en equipo, demuestra su capacidad crítica del trabajo realizado, dominio del tema, así como la habilidad en el uso de los tics.	50%

### Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>16. <b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>17. <b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>18. <b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone</p>	95-100

		<p>perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>19. <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>20. <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

**Matriz de evaluación:**

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	

Exposición de proyecto (lista de cotejo)	50%	47.5- 50	42.5- 47	37.5- 42	35-37	0-34	Trabaja en equipo, demuestra su capacidad crítica del trabajo realizado, dominio del tema, así como la habilidad en el uso de los tics.
Proyecto final (lista de cotejo)	50%	47.5- 50	42.5- 47	37.5- 42	35-37	0-34	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad sobre la aplicación del control estadístico del proceso real en una empresa.
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>95- 100</b>	<b>85- 94</b>	<b>75- 84</b>	<b>70- 74</b>	<b>NA</b>	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

## 5. Fuentes de Información y Apoyos Didácticos

### Fuentes de información

1. Carot-Alonso, V. (2001). *Control estadístico de la calidad* -- México: Alfa Omega.
2. Evans, James, R., y Lindsay, W. *Administración y control de la calidad*. Editorial Thomson.
3. Gutiérrez Pulido, H. (2010). *Calidad Total y Productividad*, (3ra Ed.). México: Mc Graw Hill.
4. Montgomery, D. C. & Runger, G. C. (2001). *Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería* -- México: Mc Graw Hill.
5. R.E. Walpole, R.H. Myers, *Probabilidad y estadística para ingenieros*, Editorial Interamericana.

### Apoyos didácticos:

- Computadora
- Internet
- Plataforma Moodle
- Excel
- Pizarrón
- Pintarrón

## 6. Calendarización de evaluación

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
T.P.	ED			EF1				EF2				EF3				EF4
T.R.																
S.D.					SD1				SD2				SD3			SD4

TP= Tiempo planeado

ED = Evaluación diagnóstica.

TR=Tiempo real

EFn = Evaluación formativa (Competencia Especifica n).

SD = Seguimiento departamental

ES = Evaluación sumativa.

Fecha de elaboración: 13 de febrero 2023



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE  
**SAN ANDRÉS TUXTLA**

Ing. Alma Rosa Campos Lara

---

Nombre y firma de la profesora

Ing. Yosafat Mortera Elías

---

Nombre y firma del jefe de Departamento Académico