

**UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA
INSTITUTO TECNOLÓGICO**

Vicerrectoría Académica
Dirección de Estudios e Innovación Curricular

FORMACIÓN NUCLEAR INSTITUTO TECNOLÓGICO

PROGRAMA FORMATIVO: **ESTADÍSTICA**

MARZO, 2020

Timbre de recepción DEIC

Clave y Sigla

Timbre

Vicerrectoría Académica

Amplitud del archivo

Folio

PROGRAMA FORMATIVO

NOMBRE DEL PROGRAMA FORMATIVO	ESTADÍSTICA
CLAVE	
TOTAL DE CRÉDITOS	4 CRÉDITOS
DOCENTE RESPONSABLE	
DATOS DE CONTACTO	
CORREO ELECTRÓNICO	
TELÉFONO	

COMPLEJIDAD ACTUAL Y FUTURA DE LA DISCIPLINA

Esta es una actividad curricular que responde al perfil profesional de las carreras técnicas que imparte el Instituto Tecnológico de la Universidad de Playa Ancha, se enmarca en el desarrollo de las Competencias Nucleares y se dicta durante el segundo semestre de cada carrera. Es un programa formativo teórico/práctico que busca incrementar las competencias respecto de la organización, interpretación y análisis de datos e información y que tiene un fuerte componente en el uso de software para cumplir con su propósito.

La estadística es la base del conocimiento práctico y real, es una de las ramas de la matemática que se centra en el trabajo con datos e informaciones que son ya de por sí numéricos o que ella misma se encarga de transformar en números. La estadística, si bien es una ciencia de extracción exacta, tiene una injerencia directa en cuestiones sociales por lo que su utilidad práctica es mucho más comprensible que lo que sucede normalmente con otras "ciencias exactas".

La estadística tiene aplicaciones directas en la vida real tanto académica como laboral, ya que toma los números y cifras de diferentes fenómenos, los organiza y con esto facilita la toma de decisiones.

UNIDAD COMPETENCIA GENERAL:

UTILIZA LA ESTADÍSTICA PARA RESOLVER SITUACIONES PROBLEMÁTICAS EN DISTINTOS CONTEXTOS.

N°	SUB UNIDADES DE COMPETENCIA
1	Identifica los elementos fundamentales de la estadística descriptiva utilizados en la resolución de problemas que involucran la organización de datos.
2	Distingue las características de una población o muestra, a través del uso de medidas estadísticas: centralidad, posición y dispersión.
3	Emplea las probabilidades en la resolución de problemas relacionados con eventos probabilísticos.

SUB UNIDAD DE COMPETENCIA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	SABER	RANGO DE CONCRECIÓN DEL APRENDIZAJE	MEDIOS, RECURSOS Y ESPACIOS
Identifica los elementos fundamentales de la estadística descriptiva utilizados en la resolución de problemas que involucran la organización de datos.	Interprete información organizada, utilizando estadísticos descriptivos básicos.	Definiciones básicas: población, muestra, variables estadísticas cualitativas y cuantitativas. Tablas de frecuencias y tipos gráficos.	Identifica correctamente en la construcción de tablas de frecuencia y gráficos el tipo de variable y forma de representación.	PC o laptop Data. Guías para ejercitación. Laboratorio de computación. Plataforma para trabajo virtual.
Distingue las características de una población o muestra, a través del uso de medidas estadísticas: centralidad, posición y dispersión.	Interprete información a partir del cálculo de medidas estadísticas: centralidad, dispersión y posición.	Medidas estadísticas de: centralidad, posición y dispersión. Tablas de frecuencias bivariadas. Gráficos dinámicos.	Distingue correctamente las medidas estadísticas de centralidad y dispersión, para su posterior cálculo e interpretación.	PC o laptop Data. Guías para ejercitación. Laboratorio de computación. Plataforma para trabajo virtual.
Emplea las probabilidades en la resolución de problemas relacionados con eventos probabilísticos.	Utilice la probabilidad para analizar situaciones cotidianas, en el contexto de variables aleatorias.	Probabilidad de un evento. Espacio muestral y suceso. Variable aleatoria. Probabilidades condicionadas. Probabilidad normal y binomial.	Utiliza correctamente los conceptos estadísticos para su cálculo e interpretación de situaciones en contexto.	PC o laptop Data. Guías para ejercitación. Laboratorio de computación. Plataforma para trabajo virtual.

MODELO GENERAL DE RÚBRICA

Estándares y rúbricas:

Para organizar los procesos evaluativos en todas sus formas, se ha definido previamente una escala que orienta el proceso de construcción de rúbricas a partir de la definición de un estándar de desempeño para la competencia. Un estándar es una declaración que expresa el nivel de logro requerido para poder certificar la competencia ante la secuencia Curricular. El estándar de

desempeño se refiere a cada una de las competencias y operacionaliza los diversos indicadores o capacidades que las describen. La siguiente tabla da cuenta del modelo de construcción general de rúbricas.

E Rechazado	D Deficiente	C Estándar	B Modal	A Destacado
1,0-2,9	3,0-3,9	4,0-4,9	5,0-5,9	6,0-7,0
No satisface prácticamente nada de los requerimientos del desempeño de la competencia.	Nivel de desempeño por debajo del esperado para la competencia.	Nivel de desempeño que permite acreditar el logro de la competencia.	Nivel de desempeño que supera lo esperado para la competencia; Mínimo nivel de error; altamente recomendable.	Nivel excepcional de desempeño de la competencia, excediendo todo lo esperado.

PLAN EVALUATIVO

En el desarrollo de este módulo se modelarán los siguientes tipos de evaluación:

Autoevaluación: Que se refiere a la auto percepción que cada estudiante tiene de su propio aprendizaje, desempeño y nivel de logro. Es muy importante lograr que estos estudiantes sean más autónomos y autocríticos para poder alcanzar adecuados modelos formativos que los proyecten como mejores profesionales.

Heteroevaluación: Referida a la evaluación que los académicos encargados del módulo realizan a cada uno de sus estudiantes, es la más utilizada en la cualquier comunidad educativa y su implantación tan fuertemente arraigada está dada por la consecuencia natural de la relación maestro y aprendiz.

Instrumentos de Evaluación del módulo.

- Lista o Pautas de Cotejo (Check-list), Lista de los aspectos a ser observados en el desempeño del estudiante.
- Pruebas o Certámenes: Tiene por finalidad verificar la habilidad de las personas para operar con los contenidos aprendidos, a través de acciones más elaboradas y complejas.
- Exposición: La exposición se puede definir como la manifestación oral de un tema determinado y cuya extensión depende de un tiempo previamente asignado y, además, la forma en que el expositor enfrenta y responde a las interrogantes planteadas por los oyentes. Este instrumento de evaluación para su aplicación óptima obliga al evaluador a ser mas objetivo, definir criterios de evaluación y abstraerse de prejuicios que pueda tener sobre el evaluado.

ACTIVIDADES:

ESTRATEGIAS TÉCNICAS RECURSOS DIDÁCTICOS	Y	PRIORIZAR DE LA MÁS SIMPLE A LA MÁS COMPLEJA, PRIORIZARLAS; INDICAR LA ACTIVIDAD DE INICIO, SEGUIMIENTO Y LA FINAL.		
		SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
Resolución de guías para ejercitación		Los elementos fundamentales de la estadística descriptiva.	Desarrolla cálculos y construcciones, para realizar interpretaciones de datos agrupados y no agrupados.	Participa activamente en la resolución de los ejercicios y problemas propuestos.
Revisión y análisis en plenario		Las medidas estadísticas fundamentales para conocer la posición y distribución de datos.	Construye de manera individual y grupal los aprendizajes que le permitirá interpretar información a partir de cálculos estadísticos.	Valora la importancia del trabajo individual y colaborativo en la construcción de sus propios aprendizajes.
Aprendizaje basado en la resolución de problemas		Establece los pasos del análisis para enfrentar el problema de índole probabilístico, apoyándose del programa <i>Microsoft Excel</i> .	Evalúa las fases para resolver el problema y analiza los elementos proporcionados por el software para resolver situaciones propuestas.	Desarrolla un trabajo autónomo y colaborativo, dependiendo del contexto, utilizando su entorno tecnológico.

CALENDARIZACIÓN		
FECHA	TEMA O CONTENIDO	BIBLIOGRAFÍA
Semana 1	<p>Introducción a la Actividad Curricular: Competencia General, sub unidades de competencias, metodología, calendarización e instrumentos de evaluación.</p> <p>Evaluación Diagnóstica</p> <ul style="list-style-type: none"> Definición de población estadística y muestra representativa. Tipos de variables: Cualitativa (nominal y ordinal) y Cuantitativa (discreta y continua). Medidas de Tendencia Central para datos no agrupados. 	<p>Newbold, P., Carlson, W. y Thorne, B. (2010). <i>Estadística para administración y economía</i>. Madrid: Pearson Educación.</p> <p>Lacourly, N. (2011) <i>Introducción a la estadística</i>. Santiago: J. C. Sáez Universidad de Chile.</p> <p>Anderson, D., Sweeney, D. y Williams, T. (2009). <i>Estadística para Administración y Economía</i>. México: CENGAGE Learning. Disponible en: https://www.upg.mx/wp-content/uploads/2015/10/LIBRO-13-</p>

		Estadística-para-administracion-y-economia.pdf
Semana 2	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de tablas de frecuencia para variables cuantitativas. • Completar tablas de frecuencia para datos agrupados. • Construcción de gráficos de barra y circulares en planilla de cálculo digital, a partir de una tabla de frecuencia. • Interpretación de gráficos de barra y circulares de acuerdo a contexto. • Taller grupal evaluado de resolución de problemas n°1: evaluación, revisión y retroalimentación. 	<p>Newbold, P., Carlson, W. y Thorne, B. (2010). <i>Estadística para administración y economía</i>. Madrid: Pearson Educación.</p> <p>Lacourly, N. (2011) <i>Introducción a la estadística</i>. Santiago: J. C. Sáez Universidad de Chile.</p> <p>Anderson, D., Sweeney, D. y Williams, T. (2009). <i>Estadística para Administración y Economía</i>. México: CENGAGE Learning. Disponible en: https://www.upg.mx/wp-content/uploads/2015/10/LIBRO-13-Estadística-para-administracion-y-economia.pdf</p>
Semana 3	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de histograma a partir de una base de datos, utilizando planilla de cálculo digital. • Interpretación de histograma de acuerdo a contexto, considerando el rango y los intervalos de datos más o menos observados. • Uso de planilla de cálculo digital para graficar, a acuerdo a los gráficos vistos anteriormente, a partir de una base de datos. • Interpretación de los gráficos construidos. 	<p>Newbold, P., Carlson, W. y Thorne, B. (2010). <i>Estadística para administración y economía</i>. Madrid: Pearson Educación.</p> <p>Lacourly, N. (2011) <i>Introducción a la estadística</i>. Santiago: J. C. Sáez Universidad de Chile.</p> <p>Anderson, D., Sweeney, D. y Williams, T. (2009). <i>Estadística para Administración y Economía</i>. México: CENGAGE Learning. Disponible en: https://www.upg.mx/wp-content/uploads/2015/10/LIBRO-13-Estadística-para-administracion-y-economia.pdf</p>
Semana 4	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de los tópicos de la evaluación Integral I • Evaluación Integral I • Revisión Evaluación Integral I 	
Semana 5	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de Tendencia Central para datos agrupados: cálculo de la media, moda y mediana para variables cuantitativas, utilizando planillas de cálculo digital. 	<p>Newbold, P., Carlson, W. y Thorne, B. (2010). <i>Estadística para administración y economía</i>. Madrid: Pearson Educación.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de medidas de tendencia central en distintos contextos. 	<p>Lacourly, N. (2011) <i>Introducción a la estadística</i>. Santiago: J. C. Sáez Universidad de Chile.</p> <p>Anderson, D., Sweeney, D. y Williams, T. (2009). <i>Estadística para Administración y Economía</i>. México: CENGAGE Learning. Disponible en: https://www.upg.mx/wp-content/uploads/2015/10/LIBRO-13-Estadistica-para-administracion-y-economia.pdf</p>
Semana 6	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de percentiles, deciles, cuartiles y mediana de variables cuantitativas, a partir de una base de datos, utilizando planilla de cálculo digital. • Resolución de problemas empleando estos estadísticos. • Aplicación Quiz n°1 	<p>Newbold, P., Carlson, W. y Thorne, B. (2010). <i>Estadística para administración y economía</i>. Madrid: Pearson Educación.</p> <p>Lacourly, N. (2011) <i>Introducción a la estadística</i>. Santiago: J. C. Sáez Universidad de Chile.</p> <p>Anderson, D., Sweeney, D. y Williams, T. (2009). <i>Estadística para Administración y Economía</i>. México: CENGAGE Learning. Disponible en: https://www.upg.mx/wp-content/uploads/2015/10/LIBRO-13-Estadistica-para-administracion-y-economia.pdf</p>
Semana 7	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de medidas de desviación estándar y coeficiente de variación a partir de una base de datos, utilizando planilla de cálculo digital. • Resolución de problemas empleando estos estadísticos. 	<p>Newbold, P., Carlson, W. y Thorne, B. (2010). <i>Estadística para administración y economía</i>. Madrid: Pearson Educación.</p> <p>Lacourly, N. (2011) <i>Introducción a la estadística</i>. Santiago: J. C. Sáez Universidad de Chile.</p> <p>Anderson, D., Sweeney, D. y Williams, T. (2009). <i>Estadística para Administración y Economía</i>. México: CENGAGE Learning. Disponible en: https://www.upg.mx/wp-content/uploads/2015/10/LIBRO-13-Estadistica-para-administracion-y-economia.pdf</p>

Semana 8	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de tabla de frecuencias bivariada, utilizando una tabla dinámica. • Construcción de gráficos dinámicos a partir de tablas dinámicas. • Interpretación de gráficos dinámicos de dos variables de acuerdo a contexto. • Taller grupal evaluado de resolución de problemas n°2: evaluación, revisión y retroalimentación. 	<p>Newbold, P., Carlson, W. y Thorne, B. (2010). <i>Estadística para administración y economía</i>. Madrid: Pearson Educación.</p> <p>Lacourly, N. (2011) <i>Introducción a la estadística</i>. Santiago: J. C. Sáez Universidad de Chile.</p> <p>Anderson, D., Sweeney, D. y Williams, T. (2009). <i>Estadística para Administración y Economía</i>. México: CENGAGE Learning. Disponible en: https://www.upg.mx/wp-content/uploads/2015/10/LIBRO-13-Estadistica-para-administracion-y-economia.pdf</p>
Semana 9	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de percentiles, cuartiles, deciles, mediana, media aritmética y desviación típica, usando tablas dinámicas en planilla de cálculo digital. • Interpretación de estos estadísticos. • Resolución de problemas empleando estos estadísticos. 	<p>Newbold, P., Carlson, W. y Thorne, B. (2010). <i>Estadística para administración y economía</i>. Madrid: Pearson Educación.</p> <p>Lacourly, N. (2011) <i>Introducción a la estadística</i>. Santiago: J. C. Sáez Universidad de Chile.</p> <p>Anderson, D., Sweeney, D. y Williams, T. (2009). <i>Estadística para Administración y Economía</i>. México: CENGAGE Learning. Disponible en: https://www.upg.mx/wp-content/uploads/2015/10/LIBRO-13-Estadistica-para-administracion-y-economia.pdf</p>
Semana 10	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de los tópicos de la evaluación Integral II • Evaluación Integral II • Revisión Evaluación Integral II 	
Semana 11	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de probabilidad de ocurrencia de un evento. • Definición variable aleatoria, en contraste con la variable estadística. • Definición espacio muestral y suceso. 	<p>Newbold, P., Carlson, W. y Thorne, B. (2010). <i>Estadística para administración y economía</i>. Madrid: Pearson Educación.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de la probabilidad de un evento aleatorio. 	<p>Walpole, R. (2012). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. México: Pearson.</p> <p>Anderson, D., Sweeney, D. y Williams, T. (2009). Estadística para Administración y Economía. México: CENGAGE Learning. Disponible en: https://www.upg.mx/wp-content/uploads/2015/10/LIBRO-13-Estadistica-para-administracion-y-economia.pdf</p>
Semana 12	<ul style="list-style-type: none"> • Probabilidad de la unión y de la intersección de dos elementos. • Cálculo de probabilidades condicionadas, usando tablas dinámicas en planilla de cálculo digital. • Aplicación Quiz n°2 	<p>Newbold, P., Carlson, W. y Thorne, B. (2010). Estadística para administración y economía. Madrid: Pearson Educación.</p> <p>Walpole, R. (2012). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. México: Pearson.</p> <p>Anderson, D., Sweeney, D. y Williams, T. (2009). Estadística para Administración y Economía. México: CENGAGE Learning. Disponible en: https://www.upg.mx/wp-content/uploads/2015/10/LIBRO-13-Estadistica-para-administracion-y-economia.pdf</p>
Semana 13	<ul style="list-style-type: none"> • Definición probabilidad normal • Cálculo de los parámetros de una probabilidad normal, usando herramientas en planillas de cálculo digital. 	<p>Newbold, P., Carlson, W. y Thorne, B. (2010). Estadística para administración y economía. Madrid: Pearson Educación.</p> <p>Walpole, R. (2012). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. México: Pearson.</p> <p>Anderson, D., Sweeney, D. y Williams, T. (2009). Estadística para Administración y Economía. México: CENGAGE Learning. Disponible en: https://www.upg.mx/wp-content/uploads/2015/10/LIBRO-13-Estadistica-para-administracion-y-economia.pdf</p>

Semana 14	<ul style="list-style-type: none"> Definición probabilidad binomial Cálculo de los parámetros de una probabilidad binomial, usando herramientas en planillas de cálculo digital. 	<p>Newbold, P., Carlson, W. y Thorne, B. (2010). Estadística para administración y economía. Madrid: Pearson Educación.</p> <p>Walpole, R. (2012). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. México: Pearson.</p> <p>Anderson, D., Sweeney, D. y Williams, T. (2009). Estadística para Administración y Economía. México: CENGAGE Learning. Disponible en: https://www.upg.mx/wp-content/uploads/2015/10/LIBRO-13-Estadistica-para-administracion-y-economia.pdf</p>
Semana 15	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de problemas en diversos contextos, empleando probabilidad normal y binomial. Taller grupal evaluado de resolución de problemas n°3: evaluación, revisión y retroalimentación. 	
Semana 16	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de los tópicos de la evaluación Integral III Evaluación Integral III Revisión Evaluación Integral III 	
Semana 17	Pruebas recuperativas	
Semana 18	Examen	

PERFIL DOCENTE

Profesor de Matemática, Estadístico o Ingeniero con el grado de licenciado, que cuente con al menos 3 años de experiencia profesional y 2 años de experiencia como docente en educación Superior (preferentemente educación técnica profesional) desarrollando esta área.

SUB UNIDAD DE COMPETENCIA	HORAS PRESENCIALES	HORAS PLATAFORMA	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE
Identifica los elementos fundamentales de la estadística descriptiva	12	10	9

utilizados en la resolución de problemas que involucran la organización de datos.			
Distingue las características de una población o muestra, a través del uso de medidas estadísticas: centralidad, posición y dispersión.	13	10	12
Emplea las probabilidades en la resolución de problemas relacionados con eventos probabilísticos.	18	12	12
TOTAL	43	32	33