

# ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES | ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD II

Semestre: Sexto

Asignatura: Estadística y Probabilidad II

## Unidad 1

Modelos de probabilidad y sus aplicaciones

Propósitos:

Al finalizar la unidad el alumno:

Continuará desarrollando su pensamiento estadístico, apropiándose del concepto de variable aleatoria, y construyendo modelos de probabilidad en términos de su tendencia, variabilidad y distribución.

Aprendizajes	Se conserva	Se reduce / Se adapta	Se omite	Justificar respuesta
Identifica el concepto de variable aleatoria.	X			De este aprendizaje depende el resto del curso. Aprendizaje obligatorio, ya que será la base para abordar otros aprendizajes de las unidades del curso.
Diferenciará variables aleatorias discretas y continuas.		X		Se sugiere adaptarlo en términos del verbo para facilitar el alcance del aprendizaje en la modalidad de educación en línea para que el alumno reconozca y comprenda las variables aleatorias discretas y continuas.

Examina los conceptos de distribución de probabilidad, esperanza matemática y desviación estándar.	X		Este aprendizaje corresponde a los ejes del curso, de distribución, tendencia y variabilidad. Aprendizaje prioritario del curso, a las distribuciones de probabilidad, tendencia y variabilidad
Construye la distribución de probabilidad para una variable aleatoria discreta y su modelo de simulación, físico o por medio de la computadora.		X	Se reduce dado que el curso se desarrolla a través de medios didácticos en línea con el uso de herramientas computacionales: Construye la distribución de probabilidad para una variable aleatoria discreta y su modelo de simulación por medio computacionales utilizando algún software de aplicación.
Identifica las características de un proceso binomial.	X		De este aprendizaje dependen el tema siguiente y posteriores.
Construye el modelo para la distribución binomial, apoyándose en la simulación física o con la computadora.	X	X	-Se reduce dado que el curso se desarrolla a través de medios computacionales, por lo el aprendizaje podría modificarse de la siguiente forma: Construye el modelo para la distribución binomial, apoyándose en la simulación física del fenómeno o con la computadora utilizando tablas y gráficas.  <a href="#">-Es básico. Hay simulaciones físicas que se pueden dirigir a través de cursos en línea y hacerlas facilita la comprensión de las simulaciones computacionales.</a>
Aplica el modelo binomial, su valor esperado y su desviación estándar a fenómenos contextualizados que se ajusten a este modelo, interpretando los resultados, obtenidos desde la propia distribución o de tablas.	X	X	-Este aprendizaje es básico, constituye parte del propósito de la unidad.  <a href="#">-Se adapta al aprendizaje anterior a través de ejemplos y ejercicios que integren los diversos aprendizajes.</a>
Deduca que en el caso de variables aleatorias continuas, la probabilidad debe calcularse para valores dentro de un intervalo.		X	Se sugiere reducirlo dado que el curso se desarrolla a través de medios y herramientas de cómputo que contribuyen al análisis de variables: Identifica que en el caso de variables aleatorias continuas, la probabilidad debe calcularse para valores dentro de un intervalo.

Esboza la curva de densidad para una variable aleatoria aproximadamente normal, a partir de la suavización del polígono de frecuencias de un ejemplo sencillo.		X	X	-Se sugiere reducirlos dado que el curso se desarrolla a través de medios computacionales: Distingue la curva de densidad para una variable aleatoria aproximadamente normal, a partir de la suavización del polígono de frecuencias de un ejemplo sencillo.  -Se sugiere omitir, ya que se aborda en el curso de Estadística I.
Deduces el proceso de estandarización de la distribución normal, aplicando la Regla Empírica, dentro de un problema contextualizado.	X			Este aprendizaje es parte del propósito de la unidad y de él dependen los aprendizajes del resto de la unidad y del curso.
Utiliza la tabla para valores bajo la curva de la distribución normal estandarizada como el recurso para el cálculo de probabilidades o de valores z para dicha distribución.	X			De este aprendizaje depende el resto del curso. Es indispensable el conocimiento, comprensión y aplicación de la tabla de valores del área bajo la curva para el cálculo de probabilidades mediante distribución normal.
Calcula probabilidades por medio de la distribución normal estandarizada dentro de problemas contextualizados, interpretando los resultados.	X			De este aprendizaje depende el resto del curso. Comprensión y aplicación de la tabla de distribución normal para el cálculo de probabilidades en problemas contextualizados, interpretando a través de las gráficas del modelo estandarizado.
Contrasta la gráfica para una situación de comportamiento aproximadamente normal con su correspondiente gráfica en el modelo estandarizado.	X		X	-Este aprendizaje es básico, ya que es parte del propósito de la unidad.  -Se puede omitir, ya que es un aprendizaje que bien se puede vincular al aprendizaje anterior y aprovechar la aplicación de problemas contextualizados para elaborar las gráficas modeladas de la curva normal para cada caso. Éstas pueden realizarse con el apoyo de herramientas de cómputo.
Concluye que una variable aleatoria, discreta o continua, puede describirse y analizarse por su tendencia, dispersión y distribución.	X	X		-Este aprendizaje es básico, ya que es parte del propósito de la unidad y del curso.

-Se sugiere reducirlo ya que se puede integrar en el análisis de los aprendizajes anteriores.

## Unidad 2

### Estimadores e introducción a la inferencia estadística

Propósitos:

Al finalizar la unidad el alumno:

Analizará el comportamiento de los estimadores media y proporción, a través del modelo Normal, para construir un vínculo entre la Probabilidad y la Inferencia Estadística.

Aprendizajes	Se conserva	Se reduce / Se adapta	Se omite	Justificar respuesta
Establece hipótesis o conjeturas acerca del comportamiento de una variable en una población, a partir de los datos de una muestra, de manera informal, en el contexto de una investigación o un problema.	X			Este aprendizaje es parte del propósito del curso.
Valora la importancia del azar en los procesos de muestreo.		X		Se sugiere adaptarlo en términos del verbo para facilitar el alcance del aprendizaje en la modalidad de educación en línea. Para que el alumno retome y discuta la importancia del azar para conocer y comprender los procesos de muestreo.
Valora a los estimadores como variables aleatorias y como indicadores del posible valor puntual de sus correspondientes parámetros.	X			De este aprendizaje depende el resto del curso.
Inspecciona el comportamiento de la media y de la proporción muestrales como variables aleatorias, obtenidas por medio de la simulación física y/o computacional, dentro del contexto de		X		Se sugiere reducirlo dado que el curso se desarrolla a través de medios computacionales para que el alumno inspeccione el comportamiento de la media y de la proporción muestrales como variables aleatorias, obtenidas por medio de la simulación

un problema o una investigación y en términos de tendencia, dispersión y distribución.		computacional, dentro del contexto de un problema o una investigación y en términos de tendencia, dispersión y distribución. Se retoma de aprendizajes anteriormente vistos, tanto en estadística I como en la unidad 1 de este curso.
Infiere que los estimadores media y proporción se distribuyen de manera aproximadamente normal, al trabajar con muestras grandes.	X	Se sugiere modificarlo dado que el curso se desarrolla a través de medios computacionales: Infiere, a través de la simulación por medios computacionales, que los estimadores media y proporción se distribuyen de manera aproximadamente normal, al trabajar con muestras grandes. Se puede integrar al aprendizaje anterior para realizar análisis de datos retomando temas anteriores.
Construye las distribuciones muestrales para la media y la proporción, bajo las condiciones del Teorema del Límite Central y a partir de la expresión para estandarizar la distribución normal.	X	Este aprendizaje es básico ya que es parte del propósito de la unidad.
Formula juicios acerca de la representatividad de una muestra, a partir de la probabilidad para algún valor de la media o de la proporción muestrales, obtenidas por medio de la computadora o la calculadora, dentro del contexto de un problema o una investigación.	X	Este aprendizaje es básico ya que es parte del propósito de la unidad y del curso. Comprende, aplica y analiza los datos para formar juicios a partir de las probabilidades, así como de los valores obtenidos en aprendizajes anteriores en el contexto de problemas y gráficas obtenidas anteriormente.

## Unidad 3

### Inferencia estadística

Propósitos:

Al finalizar la unidad el alumno:

Realizará inferencias formales sobre los valores de los parámetros, a partir del análisis de los estimadores, para fundamentar la toma de decisiones en una investigación estadística, consolidando la formación de su pensamiento estadístico.

Aprendizajes	Se conserva	Se reduce / Se adapta	Se omite	Justificar respuesta
Construye el concepto de estimación por intervalo a partir de un problema.		X		Se sugiere modificar el verbo para facilitar el alcance del aprendizaje en la modalidad de educación en línea para que el alumno deduzca el concepto de estimación por intervalo a partir de un problema.
Deduce las expresiones para el cálculo de intervalos de confianza para media o para proporción, bajo las condiciones del Teorema del Límite Central.	X	X		-Este aprendizaje es básico ya que de él depende el siguiente.  -Se reduce y adapta a investigaciones realizadas por los alumnos para conocer el concepto de los intervalos de confianza, así como a aprendizajes previos para vincularlos con el aprendizaje posterior.
Estima la media y proporción poblacionales por medio del intervalo de confianza correspondiente, que haya generado en el contexto de una investigación o un problema, comunicando su interpretación.	X	X		-Este aprendizaje es básico ya que es parte del propósito de la unidad y del curso.  -Se reduce a través del aprendizaje anterior, en el contexto de investigaciones sobre el intervalo de confianza para estimar la media en problemas planteados para analizar e interpretar los resultados.
Analiza el concepto de prueba de hipótesis, para una media y para una proporción, bajo las condiciones del Teorema del Límite Central.	X			Este aprendizaje es básico ya que es parte del propósito de la unidad y del curso.

<p>Construye pruebas de hipótesis para la media y para la proporción, preferentemente con el uso de la computadora o la calculadora, en el contexto de una investigación o un problema.</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>-Este aprendizaje es básico ya que es parte del propósito de la unidad y del curso.</p> <p>-Se adecua al contexto actual de enseñanza a través del uso de herramientas de cómputo para construir pruebas de hipótesis con el uso de software de aplicación, todo en el contexto de un problema.</p>
<p>Mide la validez de una hipótesis estadística para la media o para la proporción, en el contexto de una investigación o un problema.</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>-Este aprendizaje es básico ya que es parte del propósito de la unidad y del curso.</p> <p>-Se adapta a aprendizajes anteriores en donde se construye la prueba de hipótesis para medir, analizar y valorar los resultados.</p>
<p>Evalúa las características de interés en una población, de manera formal, a partir de los datos de una muestra, en el contexto de una investigación o un problema.</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>-Este aprendizaje es básico, ya que es casi la totalidad del propósito de la unidad y del curso.</p> <p>-Este aprendizaje se puede reducir ya que la mayoría de los aprendizajes obtenidos en la unidad, se encuentran integrados en actividades previas con las que se evalúan las características de una población a través de la muestra, para con ello llegar a la comprensión de la unidad en su conjunto.</p>

### **Comentarios finales**

---

Es importante que los alumnos en contexto del modelo educativo del colegio se involucren en el desarrollo de su propio aprendizaje, es por esto que en esta unidad se puede aprovechar el uso de la computadora para que realicen investigaciones respecto a los aprendizajes esenciales de la unidad, la inferencia estadística, el teorema de límite central y prueba de hipótesis.

Es importante señalar que, en el contexto de la nueva forma de enseñanza a través del uso de las plataformas digitales mediante dispositivos de cómputo, se puede aprovechar el uso de diversos programas y aplicaciones que serán de gran utilidad para abordar los aprendizajes de la unidad, que de manera general se puede decir que son los que se refieren al conocimiento, comprensión y aplicación de las distribuciones de probabilidad. Entre las de mayor relevancia para la unidad son la distribución binomial y normal.

Se recomienda ampliamente el uso de la computadora a través de programas y aplicaciones para comprender el azar en los procesos de muestreo, así como la interpretación de la variable de una población a través de la muestra.

---