



Facultad de  
Ciencias  
UNAM



## Diplomado de Estadística para la Investigación

### 2da. Edición

#### Instructores

- M. en C. Jorge A. Moreno Hernández
- Biól. Ángel Héctor Jiménez Pardo
- M. en C. y E.E.A. María Guadalupe Camacho Sánchez
- M. en C. y E.E.A. María de Jesús Hernández León
- M. en C y E.E.A. Karla Elisa Juárez Contreras
- Dra. y E.E.A. María de Lourdes Barbosa Saldaña. **Coordinadora del Diplomado**

Del 17 de abril al 5 de noviembre del 2026

- Módulo I. Estadística descriptiva: Del 17 de abril al 14 de mayo
- Módulo II. Introducción a la Probabilidad. Del 22 de mayo al 18 junio del 2026
- Módulo III. Distribuciones de probabilidad. Del 26 de junio al 23 de julio del 2026
- Módulo IV. Muestreo. Del 31 de julio al 27 de agosto del 2026
- Módulo V. Inferencia estadística. Del 4 de septiembre al 1 octubre del 2026
- Módulo VI: Diseño de experimentos. Del 9 de octubre al 5 de noviembre del 2026

# Contenido

## Módulo I. Estadística descriptiva

**Objetivo:** Adquirir los conocimientos para describir y representar diferentes conjuntos de datos

**Objetivos específicos:**

- Distinguir la importancia de la estadística y su relación con los procesos de investigación
- Exponer las principales medidas de tendencia central, de dispersión y su interpretación
- Emplear las diferentes técnicas gráficas para la presentación, descripción e interpretación de datos

**Metas:**

- Adquirir destrezas y habilidades para un adecuado proceso de análisis de datos en la etapa descriptiva.

Tema	Subtemas	No. de horas	Ponente(s)	Fechas:
Estadística Descriptiva		20	M. en C. Jorge A. Moreno Hernández	17 de abril al 14 de mayo 2026
I. Introducción	I.1 Concepto de Estadística e importancia I.2 Enfoques de la estadística 1.2.1 Paramétrica y no paramétrica 1.2.2 bivariada, bivariada y multivariada I.3 Tipos de variables y escalas de medición I.4 Protocolo de investigación y tipos de estudios	5		
II. Estadística Descriptiva	II.1 Medidas de tendencia central II.2 Medidas de dispersión II.3 Medidas de posición	10		

	II.4 Medidas de forma			
III.Análisis exploratorio de datos	III.1 Pictogramas III.2 Diagrama de Barras III.3 Diagrama de Pastel III.4 Histogramas III.5 Polígono de frecuencias III.6 Diagrama de tallo y hoja III.7 Diagramas de caja-bigote III.8 Diagrama de dispersión	5		

## Módulo II. Introducción a la Probabilidad

### Objetivo general:

- Identificar las bases de probabilidad y su relación con la estadística.

### Objetivos específicos:

- Identificar las propiedades, axiomas y aplicaciones de la probabilidad.

### Metas:

- Calcular la probabilidad asociada a un fenómeno. Resolver problemas planteados en términos probabilísticos

Módulo II. Introducción a la Probabilidad	Subtemas	No. de horas  20	Ponente(s)  Bíol. Ángel Héctor Jiménez Pardo	Fechas:  22 de mayo al 18 de junio 2026
I. Introducción a la Probabilidad	I.1. Conceptos de probabilidad I.I. 1. Clásica I.I. 2. Frecuentista I.I. 3. Axiomática I.I. 4 Subjetiva	5		
II. Teoría de conjuntos	II.1 Espacio muestral, experimentos, eventos II.2 Operaciones entre conjuntos			
III. Propiedades y axiomas de la probabilidad		5		
IV. Probabilidad condicional	IV.1 Tablas de contingencia			
V. Teorema de Bayes		5		
VI. Conceptos de Sensibilidad, especificidad, falso y falso negativo				
VII. Análisis combinatorio	VII.1 Arreglos VII.2 Permutaciones VII.3 Combinaciones	5		

## Módulo III. Distribuciones de probabilidad

### Objetivos generales:

- Reconocer algunas distribuciones de probabilidad para variables discretas y continuas, así como su aplicación

### Objetivos específicos:

- Calcular probabilidades a partir de las funciones de probabilidad en situaciones específicas.
- Representar gráficamente las probabilidades calculadas

### Metas:

- Distinguir las diferentes distribuciones de probabilidad con base a sus características y su aplicación en resolución de problemas

Tema III Distribución de Probabilidad	Subtemas	No. de horas	Ponente(s)	Fechas:
		20	M en C y EEA. María Guadalupe Camacho Sánchez	26 de junio al 23 de julio de 2026
I. Función de distribución de probabilidad	I.1 Conceptos, características y ejemplos	5		
II. Función de probabilidad acumulada	II.1 Conceptos, características y ejemplos	5		
III. Distribuciones de probabilidad para variables Discretas	III. 1 Binomial III. 2 Poisson III. 3 Binomial negativa III. 4 Geométrica III.5 Hipergeométrica III. 6 Multinomial	5		
IV. Distribuciones de probabilidad	IV.1 Normal IV.2 Normal estándar IV.3 t de Student	5		

para variables  
continuas

IV.4 Ji cuadrada  
IV. 5 F de Fisher

## Módulo IV Muestreo

### Objetivo General:

- Identificar los diferentes tipos de muestreo probabilístico y no probabilístico, así como el cálculo del tamaño de muestra.

### Objetivos particulares:

- Describir las características de cada tipo de muestreo
- Identificar los elementos que determinan el tamaño de una muestra

### Metas:

- Distinguir y aplicar las diferentes técnicas y metodologías, para realizar la selección de una muestra

TEMA	Subtemas	No. de horas 20	Ponente(s) M. en C. y EEA María de Jesús Hernández León	Fechas: 31 de julio al 27 de agosto del 2026
I. Muestreo	I.1 Importancia del muestreo I.2 Conceptos Básicos *Población y muestra *Criterios de inclusión, exclusión y eliminación *Marco de muestreo	4		
II. Bases del Muestreo	II.1 Distribución Muestral	2		

III. Tamaño de Muestra	III.1 Parámetros conocidos III.2 Parámetros desconocidos	2		
IV. Error en el Muestreo	IV. 1 Precisión y exactitud IV. 2 Instrumentos de muestreo *Encuestas *Registros observacionales *Registros cuantitativos	6		
V. Tipos de muestreo	V.1 Probabilístico V.1.1 Aleatorio Simple (M.A.S) V.1.2 Sistemático V.1.3 Estratificado V.1.4 Conglomerado V.2 No probabilístico V.2.1 Bola de nieve V.2.2 De experto V.2.3 Por cuotas V.2.4 De conveniencia V.2.5 Por voluntarios	6		

## Módulo V. Inferencia estadística

### Objetivo General

Identificar las características de la estimación puntual y por intervalo para parámetros y el procedimiento en la toma de decisiones.

### Objetivos Particulares

- Diferenciar las propiedades de la estimación puntual y de la estimación por intervalo y su aplicación.
- Distinguir y aplicar las pruebas de hipótesis para los diferentes parámetros

### Metas

Aplicar las herramientas de estimación y toma de decisiones para diferentes parámetros en su área de conocimiento.

Tema V Inferencia	Subtemas	No. de horas  20	Ponente(s)  M. en C y EEA. Karla Elisa Juárez Contreras	Fechas  4 de septiembre al 1 de octubre del 2026
I. Inferencia estadística	I.1 Concepto de inferencia estadística I.2 Estimación puntual, I.2.1 Definición y propiedades I.3 Estimación por intervalo de confianza I.3.1 Definición y características I.4. Estimación para una media I.5 Estimación para la diferencias de medias para muestras independientes I.6 Estimación para la media de las diferencias para muestras pareadas I.7 Estimación para una proporción I.8 Estimación para la diferencia de dos proporciones I.9 Estimación para una varianza I.10. Estimación para el cociente de dos varianzas	10		
II. Pruebas de hipótesis	II.1 Conceptos generales II.1.1 Hipótesis nula e hipótesis alternativa II.1.2 Error tipo I y error tipo II, alfa y beta II.1.3 potencia de la prueba II.1.4 Valor de significancia ( $p$ ) II.2 Procedimiento para la realización de pruebas de hipótesis II.3 Pruebas de hipótesis paramétricas y el supuesto de normalidad II.3.1 El Teorema Central del Límite II.3.2 Métodos gráficos para evaluar normalidad II.3.3 Pruebas de normalidad II.4 Prueba de hipótesis para una media II.5 Prueba de hipótesis para la diferencias de medias para muestras independientes II.6 Prueba de hipótesis para la media de las diferencias para muestras pareadas II.7 Prueba de hipótesis para una proporción II.8 Prueba de hipótesis para la diferencia de dos proporciones II.9 Prueba de hipótesis para una varianza II.10. Prueba de hipótesis para el cociente de dos varianzas	10		

## MÓDULO VI. Diseño de experimentos

### Objetivo general

Identificar los diferentes modelos de diseños experimentales utilizados más comúnmente en la realización de experimentos, así como su análisis estadístico e interpretación.

### Objetivos específicos

- Identificar los aspectos teóricos a tomar en cuenta para los diferentes tipos de diseños experimentales, sus modelos, pruebas estadísticas y supuestos.
- Analizar resultados hipotéticos de diferentes tipos de diseños experimentales.
- Interpretar los resultados de los análisis estadísticos procedentes de los diseños experimentales vistos en clase.

### Metas

Diferenciar los diseños en la planeación de un experimento, sus modelos, su análisis estadístico e interpretación de los resultados en el contexto de cada situación.

TEMA	Subtemas	No. de horas	Ponente(s)	Fechas:
I. Planeación en el diseño de experimentos	I.1 Experimentos, conceptos básicos I.2 Lineamientos generales en la planeación de experimentos I.3 Conceptos de validez interna y validez externa	20	Dra. y EEA. María de Lourdes Barbosa Saldaña	9 de octubre al 5 de noviembre del 2026
II. Modelo con un solo factor, para efectos fijos	II.1 Modelo estadístico II.2 Definición de factor fijo II.3 Análisis de varianza II.4 Pruebas de hipótesis II.5 Pruebas de comparación múltiples II.6 Verificación de supuestos	3		
III. Modelos de bloques	III.1 Diseño de bloques al azar III.1.1 Modelo estadístico III.1.2 Análisis de varianza	3		

	<p>III.1.3 Pruebas de hipótesis III.1.4 Verificación de supuestos</p> <p>III.2 Diseño de cuadro latino III.2.1. Modelo Estadístico III.2.2 Análisis de varianza III.2.3 Pruebas de hipótesis III.2.4 Verificación de supuestos</p> <p>III.3 Diseño de cuadro grecolatino III.3.1. Modelo Estadístico III.3.2 Análisis de varianza III.3.3 Pruebas de hipótesis III.3.4 Verificación de supuestos</p>			
IV. Diseños de modelos con factores fijos	<p>IV.1 Diseño factorial con 2 factores IV.1.1 Modelo estadístico IV.1.2 Concepto de interacción IV.1.3 Análisis de varianza IV.1.4 Pruebas de hipótesis IV.1.5 Pruebas de comparación múltiples IV.1.6 Verificación de supuestos</p> <p>IV.2 Diseño Factorial con 3 factores o más factores IV.2.1 Modelo estadístico IV.2.2 Interacción de segundo orden IV.2.3 Análisis de varianza IV.2.4 Pruebas de hipótesis IV.2.5 Pruebas de comparación múltiples IV.2.6 Verificación de supuestos</p>	3		
V. Diseños de modelos con factores aleatorios	<p>V.1 Modelo con 1 factor aleatorio V.1.1 Definición de factor aleatorio V.1.2 Modelo estadístico V.1.3 Análisis de varianza V.1.4 Pruebas de hipótesis V.1.5 Componentes de varianza V.1.6 Verificación de supuestos</p> <p>V.2 Modelo con 2 factores aleatorios V.2.1 Modelo estadístico V.2.2 Análisis de varianza V.2.3 Pruebas de hipótesis V.2.4 Componentes de varianza V.2.5 Verificación de supuestos</p>	3		

<p>VI. Modelos de efectos mixtos.</p>	<p>VI.1 Modelo estadístico con restricción  VI.1.1 Modelo Estadístico  VI.1.2 Análisis de varianza  VI.1.3 Pruebas de hipótesis  VI.1.4 Componentes de varianza  VI.1.5 Verificación de supuestos</p> <p>VI.2 Modelo estadístico sin restricción  VI.2.1 Modelo Estadístico  VI.2.2 Análisis de varianza  VI.2.3 Pruebas de hipótesis  VI.2.4 Componentes de varianza  VI.2.5 Verificación de supuestos</p>	<p>2</p>		
<p>VII. Modelos de efectos anidados</p>	<p>VII.1 Modelo Estadístico  VII.2 Análisis de varianza  VII.3 Pruebas de hipótesis  VII.4 Componentes de varianza  VII.5 Verificación de supuestos</p>	<p>3</p>		