



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA  
DIVISIÓN DE DESARROLLO BIOTECNOLÓGICO  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

GUADALUPE ELENA V.R.

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| NOMBRE DE LA MATERIA:  | ESTADISTICA I    |
| CLAVE DE LA MATERIA:   | 15089            |
| TIPO:                  | CURSO            |
| CARÁCTER DEL CURSO:    | OBLIGATORIO      |
| AREA DE FORMACIÓN:     | BASICA COMÚN     |
| PREREQUISITOS:         | NINGUNO          |
| DEPTO. DE ADSCRIPCIÓN: | CIENCIAS BÁSICAS |
| CARGA HORARIA GLOBAL:  | 80               |
| CARGA HORARIA SEMANAL: | 4 HR.            |
| VALOR EN CRÉDITOS:     | 8                |

**OBJETIVO GENERAL:** El objetivo general de esta asignatura, es que el alumno comprenda y aplique el proceso estadístico de datos, transformando datos en información útil para sustentar la toma de decisiones. Al concluir el curso de esta materia, el estudiante desarrollará un conocimiento general sobre la estadística descriptiva, teoría de la probabilidad y tendrá la capacidad de identificar algunos de los modelos teóricos más usuales de probabilidad. Conocerá y desarrollará capacidades y habilidades para describir con estadísticos características básicas de una población; será capaz de resolver problemas básicos de probabilidad, así como calcular parámetros de una distribución de probabilidad.

## Contenido Temático Principal

### Unidad I. Introducción y conceptualización (8 hrs.)

**Objetivo:** El estudiante deberá comprender perfectamente la manera de evaluar del curso. Además como objetivo académico de la unidad se deberá comprender la importancia que tiene la información para la toma de decisiones. Deberá distinguir el proceso completo de manejo de información; además, de que, podrá diferenciar entre la estadística descriptiva y la estadística inductiva o inferencial.

- 1.1 La estadística y el mundo de los negocios en la actualidad
- 1.2 Definiciones y conceptos básicos
- 1.3 El método estadístico y la investigación
- 1.4 Diferentes tipos de variables y su medición
- 1.5 Etapas de una investigación estadística: captación, crítica, organización, presentación y análisis.
- 1.6 Construcción de tablas de frecuencias
- 1.7 Construcción de cuadros estadísticos: título del cuadro, unidad de medida, título de las columnas, cuerpo del cuadro, fuente.
- 1.8 Representación gráfica de la información: histogramas, polígonos de frecuencias, ojivas, pictogramas, paretos, etc.

### Unidad II: Medidas de Tendencia Central o Promedios (12 Hrs.)

**Objetivo:** A la conclusión de esta Unidad 2, el estudiante deberá haber adquirido habilidad para hacer operaciones aritméticas y con ello podrá calcular los diversos estadísticos relativos a las medidas de tendencia central, discriminando el uso de los promedios, según sea el contexto general del problema a resolver. Deberá distinguir los diversos diseños de compactación de información y frente a esos diseños deberá elegir correctamente las fórmulas a utilizar.

- 2.1 Introducción
- 2.2 Media Aritmética
  - 2.2.1 Datos no agrupados
  - 2.2.2 Datos Agrupados
    - 2.2.2.1 Intervalos de clase como diseño especial para la presentación de datos
    - 2.2.2.2 Propiedades de la Media Aritmética
    - 2.2.2.3 Aplicaciones
- 2.3 Mediana
  - 2.3.1 Datos no agrupados
  - 2.3.2 Datos agrupados
  - 2.3.3 Intervalos de clase como diseño especial para la presentación de datos
- 2.4 Moda

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el  
Alcance de Certificación aplica a: Ingreso, Trayectoria Académico-Administrativa, Egreso y Titulación Núm. de certificado de Calidad: ATR1197,  
Vigencia de certificación: 12-04-2017, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR1678,  
Vigencia de certificación: 15-09-2018, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004,

Av. Universidad N° 1115, Col. Linda Vista, C.P. 47820, Ocotlán, Jal. México. Tel. (392) 92 59400 ext. 48360.  
www.cuci.udg.mx







# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA  
DIVISIÓN DE DESARROLLO BIOTECNOLÓGICO  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

GUADALUPE ELENA V. R.

- 2.4.1 Datos no agrupados
- 2.4.2 Datos agrupados
  - 2.4.2.1 Intervalos de clase como diseño especial para la presentación de datos
- 2.5 Media Armónica
  - 2.5.1 Datos no agrupados
  - 2.5.2 Datos agrupados
    - 2.5.2.1 Intervalos de clase como diseño especial para la presentación de datos
    - 2.5.2.2 Aplicaciones de la Media Armónica
- 2.6 Media Geométrica
  - 2.6.1 Datos no agrupados
  - 2.6.2 Datos agrupados
    - 2.6.2.1 Intervalos de clase como diseño especial para la presentación de datos
    - 2.6.2.2 Aplicaciones de la Media Geométrica
- 2.7 Media Cuadrática
  - 2.7.1 Analogía de la Media Cuadrática con la Varianza
  - 2.7.2 Medidas de Posición: Media Aritmética, Moda y Mediana
  - 2.7.3 Relaciones entre la Media Aritmética, la Media Geométrica y la Media Armónica

## Unidad III: Medidas de Dispersión (10 Hrs.)

Objetivo: El estudiante deberá distinguir entre medidas de tendencia central y medidas de dispersión, por su utilidad para el análisis de la información. El profesor deberá enfatizar en el servicio que brindan las medidas de dispersión para el análisis estadístico de la información.

- 3.1 Introducción
- 3.2 Rango
- 3.3 Desviación Cuartílica
- 3.4 Desviación Media
  - 3.4.1 Datos no agrupados
  - 3.4.2 Datos agrupados
  - 3.4.3 Intervalos de clase
- 3.5 Varianza
  - 3.5.1 Datos no agrupados
  - 3.5.2 Datos agrupados
  - 3.5.3 Intervalos de clase
- 3.6 Desviación Estándar o Típica

## Unidad IV: Asimetría, Kurtosis y la Curva de Gauss (5 Hrs.)

Objetivo: El estudiante aprenderá instrumentos misceláneos del método estadístico descriptivo que le facilitarán el análisis de la información.

- 4.1 Coeficiente de Asimetría de Pearson
- 4.2 Coeficiente de Asimetría Relativa
- 4.3 Coeficiente de Variación
- 4.4 Análisis de Kurtosis
- 4.5 El análisis de los datos estadísticos y la Curva de Gauss. Regla Empírica y Teorema Tchebysheff

## Unidad V: Números Índices (6 Hrs.)

Objetivo: El alumno conocerá e interpretará los números índices más relevantes haciendo especial hincapié en los índices de precios, con el fin de poner de manifiesto, en forma cuantitativa, las variaciones de un fenómeno o atributo complejo a través del tiempo, de una variación del lugar o de otra circunstancia.

- 5.1 Introducción a los números índices y sus aplicaciones
- 5.2 Diferencia entre un valor absoluto y un valor relativo
- 5.3 Índices de precios, índices de valor, índices cuantitativos
- 5.4 Índices Simples, Índices Compuestos e Índices Compuestos Ponderados
  - 5.4.1 Índice Promedio de Relativos no Ponderados

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara. Sistema de Gestión de Calidad y Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el  
Alcance de Certificación aplica a: Ingreso, Trayectoria Académico-Administrativa, Egreso y Titulación. Núm. de certificado de Calidad: ATR1197,  
Vigencia de certificación: 12-04-2017, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR1678,  
Vigencia de certificación: 15-09-2018, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.

Av. Universidad N° 1115, Col. Linda Vista, C.P. 47820, Ocotlán, Jal. México. Tel. (392) 92 59400 ext. 48360.

www.cuci.udg.mx







# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA  
DIVISIÓN DE DESARROLLO BIOTECNOLÓGICO  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

GUADALUPE ELENA V.R.

5.4.2 Índice de Laspeyres

5.4.3 Índice de Paasche

5.4.4 Índice de Fisher

## Unidad de la VI: Teoría Probabilidad (14 Hrs.)

**Objetivo:** El estudiante deberá reconocer en la Teoría de la Probabilidad, como un área de conocimiento específica de las Matemáticas, como herramienta indispensable para adentrarse en el contexto de la estadística inductiva o inferencial. De esta manera, el estudiante, deberá desarrollar habilidades, fundamentadas en el análisis y la reflexión, para la resolución de problemas básicos de probabilidad

6.1 Conceptualización y Teoría de Conjuntos

6.2 Breves antecedentes de la probabilidad

6.3 Técnicas de conteo.

6.3.1 Principio multiplicativo y diagrama de árbol

6.3.2 Ordenaciones.

6.3.2.1 Permutaciones

6.3.2.2 Combinaciones

6.4 Axiomas de probabilidad

6.5 Construcción de una Distribución de Probabilidad

6.6 Probabilidades Marginales

6.7 Probabilidades Conjuntas

6.8 Probabilidades Condicionales

6.9 Dependencia e independencia de eventos

6.10 Esperanza Matemática, Media, Expectativa o Valor Esperado

6.11 Varianza, Desviación Estándar y Covarianza

6.12 Teorema de Bayes

## Unidad VII: Modelos Teóricos de Probabilidad. Modelos Discretos (10 Hrs.)

**Objetivo:** El alumno deberá tener la capacidad de reconocer contextos de problemas muy diversos, para los cuales el uso discriminado de modelos específicos le puede llevar a la solución correcta.

7.1 Construcción de Modelos de Probabilidad

7.2 Distribución Binomial

7.2.1 Caracterización, notación y graficación.

7.2.2 Valor Esperado, Varianza y Desviación Estándar

7.3 Distribución Hipergeométrica

7.3.1 Caracterización. Notación y graficación

7.3.2 Valor Esperado, Varianza y Desviación Estándar

7.4 Distribución de Poisson

7.4.1 Caracterización. Notación y graficación.

Valor Esperado, Varianza y Desviación Estándar.

## Unidad VIII: Modelos Teóricos de Probabilidad. Distribución Normal (7 Hrs.)

**Objetivo:** El estudiante deberá desarrollar habilidad para el manejo de la Distribución Normal Estandarizada. Con ello deberá tener, entonces, la capacidad para distinguir entre modelos discretos y continuos de probabilidad

8.1 Introducción a la Distribución Normal. Caracterización, notación y representación gráfica. Revisita a la

Regla Empírica y al Teorema de Tchebysheff

8.2 Modelo de la Distribución Normal

8.3 Estandarización de los valores originales de X

8.4 Modelo de la Distribución Normal Estandarizada

8.5 Aplicaciones y cálculo de probabilidades

## Bibliografía Básica

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara. Sistema de Gestión de Calidad y Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el  
Alcance de Certificación aplica a: Ingreso, Trayectoria Académico-Administrativa, Egreso y Titulación Num. de certificado de Calidad: ATR1197,  
Vigencia de certificación: 12-04-2017, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR1678,  
Vigencia de certificación: 15-09-2018, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.

Av. Universidad N° 1115, Col. Linda Vista, C.P. 47820, Ocotlán, Jal. México. Tel. (392) 92 59400 ext. 48360

www.cuci.udg.mx

Certificado por American  
Trust Register, S.C.  
Número de certificado:  
ATR1197  
Vigencia de certificación  
12-04-2017  
Norma de referencia  
NMX-CC-9001-IMNC-2008

Certificado por American  
Trust Register, S.C.  
Número de certificado:  
ATR1678  
Vigencia de certificación  
15-09-2018  
Norma de referencia  
NMX-SAA-14001-IMNC-2004





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA  
DIVISIÓN DE DESARROLLO BIOTECNOLÓGICO  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

GUADALUPE ELENA V.R.

- Lind, Douglas A., Marchal, William G. y Wathen, Samuel A. **Estadística aplicada a los negocios y la economía** (2012). México, McGraw Hill.
- Levin, Richard I. y Rubin, David S. (1996). **Estadística Para Administradores**. México, Prentice Hall Hispanoamericana.
- Levin, Richard I. y Rubin, D. S. (2010). **Estadística para administración y economía**. México, McGraw Hill.
- Kazmier, Leonard J. **Estadística aplicada a administración y economía**. México, McGraw Hill.
- Stevenson, William J. **Estadística para administración y economía. Conceptos y aplicaciones**. (1981). México, Oxford University Press.
- Lind, Douglas A. Marchal, Will (2012). **Estadística Aplicada a los Negocios y a la Economía**. México, MacGraw Hill.
- Newbold, Paul. **Estadística para los negocios y la economía**. México, Prentice Hall.
- Hanke, John y Reitsch, Arthur (1995). **Estadística para negocios**. Madrid, Richard D. Irwin.
- Groebner, David F. y Shannon, Patrick W (1981). **Business Statistics**. A Decision Making Approach. Singapore, Macmillan Publishing.
- Willoughby, Stephen S. (1969). **Probabilidad y estadística**. México, Publicaciones Cultural.
- Berenson, Mark L. Y Levine, David M. **Estadística para administración y economía**. México, MacGraw Hill.
- Bibliografía Complementaria**
- Box, George E., Hunter, J. Stuart y Hunter, William G. (2005). **Estadística para investigadores. Diseño, innovación y descubrimiento**. Barcelona, Editorial Reverté.
- Barbancho, Alfonso G. (1994). **Estadística elemental moderna**. Barcelona, Editorial Ariel.
- Martín Guzmán, M. Pilar y Martín Pliego, F. Javier (1989). **Curso básico de estadística económica**. Madrid, Editorial A. C.
- Hoel, Paul G. (1971). **Estadística elemental**. México, Compañía Editorial Continental.
- Daniel, Wayne W. y Terrell, James C. **Estadística para administración y economía**. México, Mac Graw Hill.
- Ya Lun Chou (1983). **Análisis estadístico**. México, Nueva Editora Interamericana.
- Shao, Stephen P. (1967). **Estadística para economistas y administradores de empresa**. México, Herrero Hnos.
- Harnett, Donald L. Y Murphy, James L. (1975) **Introductory Statistical Analysis**. Menlo Park, Addison Wesley.
- Freud, John y Williams, Frank J. **Estadística para administración**. Prentice Hall.
- Webster, Allen L. **Estadística aplicada a los negocios y la economía**. Mac Graw Hill.
- Williams, Frederick (1982). **Razonamiento estadístico**. México, Nueva Editorial Interamericana.



## Material de apoyo académico

Pintarrón, archivo power point, cuaderno de notas, ejercicios relacionados con el área económico-administrativa serían las herramientas recomendables para cubrir los objetivos

## Modalidad de Enseñanza Aprendizaje

Propiciar en el estudiante el enriquecimiento de habilidades para el manejo de números, operaciones aritméticas y algebraicas y aplicación de formulas

Propiciar, como primer paso, en el estudiante, la reflexión profunda, para posteriormente encaminarse a la solución de los problemas prácticos que se abordan en cada una de las unidades. Promover, frecuentemente, la aplicación de laboratorios a manera de exámenes cortos en donde se privilegie la reflexión y comunicación entre compañeros estudiantes para la solución de problemas específicos

Premiar la rapidez a la solución de problemas en los laboratorios. Hacer planteamientos de investigaciones cortas, en donde los estudiantes, en grupos integrados, participen de manera activa y reflexiva

Por último, la presentación de las herramientas estadísticas por parte del profesor responsable en todas las sesiones durante todo el semestre.

## Modalidad es de evaluación

Como requisito previo para tener derecho a la evaluación final y a la adquisición de puntaje durante el ciclo escolar se recomienda considerar, en el alumno: un buen manejo de herramientas básicas de la estadística descriptiva y de modelos de probabilidad

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara. Sistema de Gestión de Calidad y Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcançe de Certificación aplica a: Ingreso, Trayectoria Académico-Administrativa, Egreso y Titulación Núm. de certificado de Calidad: ATR1197, Vigencia de certificación: 12-04-2017, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR1678, Vigencia de certificación: 15-09-2018, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.

Av. Universidad N° 1115, Col. Linda Vista, C.P. 47820, Ocotlán, Jal. México. Tel. (392) 92 59400 ext. 48369  
www.cuci.udg.mx





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA  
DIVISIÓN DE DESARROLLO BIOTECNOLÓGICO  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

Para ello se sugiere la siguiente distribución del puntaje:

| Rubro                       | Porcentaje de calificación |
|-----------------------------|----------------------------|
| Exámenes parciales          | 60 %                       |
| Actividades Complementarias | 40 %                       |
| <b>Total</b>                | <b>100 %</b>               |

## Competencias que se pueden adquirir

El profesor debe propiciar en el estudiante el estímulo, responsabilidad y motivación al trabajo propuesto, de tal forma que fomente su autoestima y se convenza de que corresponde a él la autogestión de su propio conocimiento

## Aplicación profesional

El estudiante aprenderá a utilizar las herramientas básicas de la estadística descriptiva aplicables en diversos campos laborales como lo son la administración, negocios, economía e investigación



Certificado por American  
Trust Register, S.C.

Número de certificado:

ATR1197

Vigencia de certificación

12-04-2017

Norma de referencia

NMX-CC-9001-IMNC-2008



Certificado por American  
Trust Register, S.C.

Número de certificado:

ATR1678

Vigencia de certificación

15-09-2018

Norma de referencia

NMX-SSA-14001-IMNC-2004

GUADALUPE ELENA V.R.

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara. Sistema de Gestión de Calidad y Ambiente certificado por American Trust Register S.C., el Alcance de Certificación aplica a: Ingreso, Trayectoria Académico-Administrativa, Egreso y Titulación Num. de certificado de Calidad: ATR1197, Vigencia de certificación: 12-04-2017, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR1678, Vigencia de certificación: 15-09-2018, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.

Av. Universidad N° 1115, Col. Linda Vista, C.P. 47820, Ocotlán, Jal. México. Tel. (392) 92 59400 ext. 48360.

www.cuci.udg.mx