



UNIVERSIDAD DE  
GUADALAJARA  
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

Programa de estudios por competencias  
Licenciatura en Administración

## 1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

**Centro Universitario:**

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

**Departamento:**

PRODUCTIVIDAD Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

**Academia:**

**Nombre de la unidad aprendizaje:**

ESTADÍSTICA II

Clave de la materia:	Horas de Teoría:	Horas de practica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
15090	40	40	80	8

Tipo de Curso:	Nivel en que se ubica:	Carrera:	Prerrequisitos:
CURSO	LICENCIATURA	ADMINISTRACIÓN	ESTADÍSTICA I

**Área de formación**

BÁSICA COMÚN OBLIGATORIA

**Elaborado por:**

JAIME CORTÉS CAMPOS

**Fecha de elaboración:**

02-FEBRERO-2015

**Fecha de ultima actualización:**

03-FEBRERO-2015

## 2. PRESENTACIÓN

Ante la dificultad y el costo económico que representa el trabajar con poblaciones de datos muy grandes, es necesario utilizar parte de ese conglomerado de datos, para realizar lo que se conoce como Inferencia Estadística, la cual facilita el manejo de la información.

El procedimiento consiste en tomar muestras representativas de las poblaciones por analizar, y procesarlas. Si a esas muestras se les adicionan algunos factores de corrección, se llega a realizar predicciones sobre lo que sucede en las poblaciones de las que fueron tomadas.

Esta parte de la Estadística se auxilia de la Estadística Descriptiva, utilizando los parámetros obtenidos para poder realizar la inferencia. El curso de Estadística II, proporciona las herramientas para el análisis de poblaciones tanto pequeñas (finitas), como grandes (infinitas). Permite además, estimar los intervalos de confianza y probar las hipótesis de parámetros como la media, la varianza y/o la proporción poblacional, así como el construir y analizar modelos de regresión lineal simple, realizando una validación estadísticamente.

### 3. UNIDAD DE COMPETENCIA

El estudiante deberá tener conocimientos previos a este curso para que al término del mismo su perfil formativo cuente con los siguientes elementos :

- a) CONOCIMIENTOS de las diferentes técnicas de muestreo, un apropiado manejo de datos, así como su interpretación. También conocer los diversos modelos estadísticos, la estimación por intervalos de confianza, las pruebas de hipótesis estadística, el manejo de los resultados de dispersión de datos, la correlación que existe entre los datos que se analizan etc.
- b) CAPACIDADES. El alumno deberá contar con la capacidad de interpretación de los resultados en cualquier experimento o estudio estadístico. También se debe tener la capacidad de desarrollar planes estratégicos para el análisis y aplicación de modelos estadísticos.
- c) HABILIDADES. Tener la habilidad de seleccionar las variables adecuadas para realizar cualquier experimento, contar con intuición para interpretar los resultados estadísticos.
- d) APTITUDES. Será importante que se acostumbre a trabajar en equipo, de preferencia multi- disciplinario.
- e) ACTITUD. La actitud del estudiante o profesionista deberá ser ética totalmente.

### 4. SABERES

<b>Saberes prácticos</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Símbolos, lenguaje, principio y procedimientos que utiliza la inferencia estadística.</li><li>2. Verificar las hipótesis planteadas sobre los parámetros que describen la distribución de las variables, definidas a partir de las características a observar de una variable o varias poblacionales.</li><li>3. Que el estudiante comprenda los principios que fundamentan el análisis de la relación dada entre dos o más variables objeto de estudio.</li></ol>
<b>Saberes teóricos</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El estudiante debe de contar con los recursos para entender y explicar con seguridad los resultados obtenidos por los métodos estadísticos y a su vez utilizarlos como estimadores de los correspondientes parámetros que definan la población o poblaciones objeto de estudio.</li><li>2.</li></ol>
<b>Saberes formativos</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. (Muestreo y distribuciones de muestras).- El alumno podrá explicar el concepto de distribución de probabilidad de un estadístico y los principios en que se fundamentan dichas distribuciones.</li><li>2. De la Unidad II: (Estimación).- El alumno explicará el significado de estimación y de las propiedades de un buen estimador, además de determinar los límites de confianza y el tamaño de muestra a considerar para estimar la media y la proporción.</li><li>3. De la Unidad III: (Prueba de Hipótesis).- Al finalizar la unidad el alumno entenderá el significado del término hipótesis estadística; planteará las hipótesis nula y alternativa y probará las hipótesis. De la Unidad</li><li>4. IV: (La técnica de la Ji Cuadrada).- El alumno utilizará la distribución Ji Cuadrada para identificar la independencia de dos o más clasificaciones, y verificará si una colección particular de datos está bien descrita.</li></ol>

### 5. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)

#### I. TEORÍA DEL MUESTREO (14 hrs.)

##### Objetivos Particulares:

Distinguir y aplicar correctamente los conceptos básicos de la inferencia estadística.

Establecer diferencias entre los métodos de muestreo de acuerdo al contexto del problema, seleccionando una muestra aleatoria aplicando el diseño muestral correspondiente.

Identificar adecuadamente las distribuciones de muestreo y calcula probabilidades mediante el uso de tablas.

##### 1.1 Definición de muestreo

##### 1.2 Tipos de muestreo aleatorio, sistematizado, estratificado y conglomerados

##### 1.3 Concepto de distribución de muestreo de la media

##### 1.4 Teorema de límite central

##### 1.4.1 Distribución muestral de la media con $\sigma$ conocida y desconocida

##### 1.4.2 Distribución muestral para la diferencia de medias poblacionales con la varianza conocida y

desconocida

1.4.3 Distribución muestral de la proporción

1.4.4 Distribución muestral para la diferencia de proporciones poblacionales

## II. ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS (14 hrs.)

Objetivos Particulares:

Reconocer la necesidad de la estimación de parámetros

Identificar y distinguir las propiedades de un estimador puntual y su aplicación

Identifica de acuerdo a la situación problema y construye un intervalo de confianza para un parámetro utilizando una muestra

Identifica de acuerdo a la situación problema y construye un intervalo de confianza para estimar parámetros de dos poblaciones independientes utilizando dos muestras

Reconocer las distribuciones T de Student, Ji Cuadrada y F de Fisher, sus características y uso de las respectivas tablas

Comunicar de manera oral y escrita el resultado obtenido de la aplicación de los procedimientos de estimación a problemas de las Ciencias Económicas Administrativas

Calcular tamaños de muestras para la estimación de parámetros en problemas de las Ciencias Económicas Administrativas

2.1. Introducción a la estimación estadística

2.2. Estimación puntual

2.3. Estimación por Intervalos de Confianza

2.3.1. Estimación por IC para la media poblacional con la varianza poblacional conocida. Determinación del tamaño de la muestra

2.3.2. Estimación por IC para la media poblacional con la varianza poblacional conocida y conocido el tamaño de la población Determinación del tamaño de la muestra

2.3.3. Distribución T de Student. Propiedades y uso de la tabla

2.3.4. Estimación por IC para la media poblacional con la varianza poblacional desconocida conocida para muestras menores que treinta

2.3.5. Estimación por IC para proporción poblacional. Determinación del tamaño de la muestra

2.3.6. Estimación por IC para la diferencia de medias poblacionales con las varianzas poblacionales conocidas

2.3.7. Estimación por IC para la diferencia de medias con las varianzas poblacionales desconocidas ( $n_1$  y  $n_2$  menores que 30)

2.3.8. Estimación por IC para la diferencia de proporciones poblacionales

2.3.9 Distribución F de Fisher. Propiedades y uso de tablas

2.3.10 Prueba de hipótesis para la varianza de intervalos de confianza para varianza

2.3.11 Prueba de hipótesis para dos varianzas poblacionales

## III. PRUEBA DE HIPÓTESIS (20 hrs.)

Objetivos Particulares:

Reconocer la importancia de la prueba de hipótesis en las ciencias Económicas Administrativas

Distinguir correctamente los conceptos básicos de la prueba de hipótesis

Aplicar la prueba de hipótesis en problemas específicos de las ciencias Económicas Administrativas

Comparar dos parámetros siguiendo la metodología de las pruebas de hipótesis

Tomar la decisión de acuerdo al resultado final de la prueba de hipótesis

Interpretar los resultados obtenidos de la aplicación de la prueba de hipótesis a problemas de las ciencias Económicas Administrativas

Comunicar de manera oral y escrita el resultado de la aplicación de la prueba de hipótesis a problemas específicos de las ciencias Económicas Administrativas, usando la terminología de estas ciencias

3.1. Introducción a las pruebas de hipótesis

3.2. Prueba de hipótesis para una población.

3.2.1. Prueba de hipótesis para la media poblacional conocida la varianza poblacional (conocido un valor de la media poblacional)

3.2.2. Prueba de hipótesis para la media poblacional con la varianza poblacional desconocida y el tamaño de la muestra menor que 30

3.2.3. Prueba de hipótesis para la proporción poblacional

3.3. Prueba de hipótesis para dos poblaciones

3.3.1. Prueba de hipótesis para la diferencia de medias poblacionales con las varianzas poblacionales conocidas

3.3.2. Prueba de hipótesis para la diferencia de medias poblacionales con las varianzas poblacionales desconocidas y los tamaños de muestras menores que 30

3.3.3. Prueba de hipótesis para la diferencia de proporciones poblacionales

#### IV. PRUEBA JI CUADRADA Y ANÁLISIS DE VARIANZAS (12 hrs.)

Objetivos particulares:

Reconocer la importancia de la distribución Ji-Cuadrada para el análisis de la independencia entre dos atributos y para la bondad de ajuste

Aplicar la distribución Ji-Cuadrada a problemas específicos de las ciencias Económicas Administrativas (Tabla de Contingencia)

Comparar simultáneamente más de dos parámetros siguiendo la metodología del Análisis de Varianza (ANOVA)

Aplicar algún criterio de comparación múltiple en el caso de que el Análisis de Varianza (ANOVA) arroje diferencias significativas entre las medias poblacionales

Interpretar los resultados obtenidos de la aplicación del Análisis de Varianza (ANOVA) en problemas de las ciencias Económicas Administrativas

Comunicar de manera oral y escrita el resultado de la aplicación del Análisis de Varianza (ANOVA) y de las Tablas de Contingencia en problemas específicos de las ciencias Económicas Administrativas, usando la terminología de estas ciencias

4.1. Distribución Ji cuadrada. Propiedades y uso de la tabla

4.2. Aplicaciones de la distribución Ji cuadrada

4.2.1. Prueba de independencia entre atributos

4.2.2. Prueba de bondad de ajuste

4.3. Introducción al Análisis de Varianza (ANOVA)

4.3.1 Análisis de varianza clasificación simple.

#### V. REGRESIÓN LINEAL SIMPLE (12 hrs.)

Objetivos Particulares:

Reconocer la importancia del Análisis de regresión lineal en los problemas de las ciencias Económicas Administrativas

Identificar por medio del Diagrama de dispersión el modelo de regresión lineal

Interpretar el coeficiente de regresión lineal simple

Identificar los estimadores de los parámetros del modelo de regresión lineal simple a través del método de los mínimos cuadrados

Aplicar las distribuciones de muestreo al cálculo de los intervalos de confianza de los parámetros del modelo de regresión lineal simple

Aplicar el Análisis de varianza para el modelo de regresión lineal

Interpretar el coeficiente  $R^2$

Aplicar el modelo estimado para la obtención de predicciones a partir de un valor de la variable explicativa.

Interpretar los componentes del modelo de regresión lineal simple

5.1. Introducción al análisis de regresión lineal simple

5.2. Análisis de correlación lineal simple

5.2.1. Diagrama de dispersión

5.2.2. Coeficiente de correlación lineal simple y su interpretación

5.2.3. Prueba de hipótesis para el coeficiente de correlación lineal simple

5.3. Análisis de Regresión Lineal Simple

5.3.1. Determinación del modelo de regresión lineal simple

5.3.2. Interpretación del modelo de regresión lineal simple

5.3.3. Análisis de varianza para el modelo de regresión lineal simple. Coeficiente de Determinación.

Interpretación

5.3.4. Prueba de hipótesis para los coeficientes del modelo de regresión lineal simple

5.3.5. Intervalos de confianza para el valor medio y para la predicción

4 hrs. para exámenes parciales

2 hrs. para examen departamental

2 hrs. para práctica de laboratorio

Total 80 hrs.

## 6. ACCIONES

El profesionista en las diferentes disciplinas del entorno Económico Administrativo, puede utilizar las herramientas Estadísticas para auxiliarse en la toma de decisiones, tales como: Análisis de Procesos, Análisis Financieros, Análisis de Costos, Análisis Econométrico etc.

## ELEMENTOS PARA LA EVALUACIÓN

7. Evidencias de aprendizaje	8. Criterios de desempeño	9. Campo de aplicación
<ul style="list-style-type: none"><li>a) El alumno debe de ser capaz de realizar análisis estadísticos.</li><li>b) Interpretar los métodos numéricos utilizados, además de realizar la correcta toma de decisiones de acuerdo a los resultados estadísticos.</li><li>c) Ser capaces del manejo de muestras para su análisis, y realizar la elección correcta para su estudio.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Revisión de lecturas de estadística inferencial y descriptiva.</li><li>b) Exposiciones teóricas en el laboratorio de aprendizaje.</li><li>c) Capacidad para seleccionar datos para análisis.</li><li>d) Presentación de trabajos</li><li>e) Entrega de trabajo final.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Utilización de conceptos básicos de Estadística.</li><li>b) Búsqueda de datos para la toma de muestras y análisis numéricos.</li><li>c) El alumno conocerá los distintos métodos de muestreo, además de la utilización los procesos estadísticos para su correcta resolución.</li></ul>

## 10. CALIFICACIÓN

1. Tareas-----40%
2. Foros-----10%
3. Exámenes-----30%
4. Part. Y Asist.-----10%
5. Trabajo Final-----10%

**100%**

## 11. ACREDITACIÓN

1. Cumplir con el programa aprobado
2. Entregar producto final
3. Obtener un mínimo de 60 como calificación.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

DÍAZ MATA, ALFREDO (2013) Estadística aplicada a la administración y la economía, Editorial McGraw-Hill, México.

LEVIN, RICARD I (2010), Estadística para administración y economía, Editorial Pearson Educación de México.

GUTIÉRREZ PULIDO, HUMBERTO (2013), Fundamentos y aplicaciones de la estadística

Bayesiana, Editorial Universidad de Guadalajara, México.

ANDERSON, DAVID R. (2012), Estadística para negocios y economía, Editorial Cengage Learning.

LIND, DOUGLAS A. (2012), Estadística aplicada a los negocios y economía, Editorial McGraw-Hill, México.

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

LEVINE, DAVID M, Estadística para Administración, Editorial Pearson Educación México, México.

SÁNCHEZ CORONA, OCTAVIO. (2004), Probabilidad y estadística, Editorial McGraw-Hill, México.

FUENLABRADA DE LA VEGA TRUCIOS, SAMUEL. (2008), Probabilidad y estadística, Editorial McGraw-Hill, México.

JAIME CORTÉS CAMPOS

**(Nombre y firma del profesor)**