



## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA MATEMÁTICA APLICADA

1.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA  
MATEMÁTICA APLICADA**

2. **Datos de contexto:** La materia Matemática Aplicada se dicta en el primer cuatrimestre del primer año de las carreras de Profesorado y Licenciatura en Geografía.

El objetivo principal de la materia es brindar a los estudiantes las herramientas estadísticas necesarias para interpretar estadísticas, para realizar trabajos estadísticos referentes a datos geográficos y para avalar investigaciones referentes a la Geografía o a cualquier otra ciencia.

3. **Fundamentación:** Las exigencias de la investigación actual, hacen imprescindible el manejo de la Estadística. Los trabajos de investigación de toda índole, tienen valor científico, sólo si tienen un respaldo estadístico confiable. Es por ello que el estudio de la Estadística constituye una herramienta fundamental de estudio en la Universidad

4. **Objetivos Generales:**

- Desarrollar un proceso reflexivo que permita comprender la función de la Estadística como herramienta indispensable en la investigación y en la interpretación y solución de problemas específicos de la Geografía.
- Adquirir habilidades para resumir, interpretar y presentar información.
- Analizar conceptos teóricos que permitan vincular y predecir comportamientos de variables.
- Desarrollar actitudes imaginativas, razonadoras y creadoras.
- Utilizar la terminología, principios y conceptos básicos de la asignatura.
- Aplicar con seguridad los conocimientos adquiridos tanto en la propia asignatura como en otras relacionadas con ella o que los emplean como instrumento.
- Reconocer la importancia y utilidad de los conocimientos de la asignatura en la resolución de problemas básicos de la Geografía.
- Reconocer la importancia los de hábitos de orden, autocrítica, perseverancia, trabajo metódico y espíritu científico.

5. **Contenidos:**

**TEMA 1 – INTRODUCCIÓN.** Concepto y origen de la Estadística. Estadística descriptiva y Estadística inferencial. Población y muestra. Variables cualitativas y cuantitativas. Escalas de medición. Representaciones gráficas.-

**TEMA 2 – ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN.** Tabulación estadística. Distribuciones de frecuencias. Histograma y polígono de frecuencia. Distribuciones de frecuencias relativas, porcentuales y acumuladas. Ojiva de Galton. Curvas de frecuencias.-

**TEMA 3 – MEDIDAS DE POSICIÓN.** Promedios o medidas de tendencia central: Media aritmética y Moda. Relación entre la media aritmética, la mediana y la moda. Medidas de orden: cuartiles, deciles y percentiles.-

**TEMA 4 – MEDIDAS DE DISPERSIÓN.** Dispersión o variación. Rango. Rango semi intercuartílico. Desviación típica o estándar. Interpretación geométrica. Propiedades de la desviación típica. Varianza. Dispersión relativa. Coeficiente de variación.

**TEMA 5 – CORRELACIÓN Y REGRESIÓN.** Relaciones entre variables. Diagrama de dispersión. Correlación lineal. Coeficiente de correlación: cálculo e interpretación. Análisis de la Regresión. Recta de mínimos cuadrados. Estimación predictiva.-

**TEMA 6 – NÚMEROS ÍNDICES.** Índices simples. Índices compuestos. Índices en cadena. Cambios en el período base .Tasas de variación absoluta y relativa. Principales índices nacionales y regionales. Tasas, razones y proporciones. Error muestral del número índice.-

**TEMA 7 – NOCIONES DE PROBABILIDAD.** Cálculo de probabilidad. Clasificación de los sucesos. Definiciones de probabilidad. Probabilidad Condicional. Propiedades matemáticas de la probabilidad (Leyes de Laplace). Distribuciones de probabilidad discretas y continuas. Esperanza matemática. Relación entre la media y la varianza de la muestra y de la población.-

**TEMA 8 – DISTRIBUCIONES TEÓRICAS.** Distribución normal: características e importancia de su estudio. Variables estandarizadas. Distribución binomial: características y dispersión de una distribución binomial. Relación entre la distribución binomial y la normal. Aplicaciones de las distribuciones al cálculo de probabilidad.-

## 6. Metodologías de enseñanza:

La materia se desarrollará en clases teóricas y clases prácticas.

**La parte teórica** será estructurada de la siguiente manera:

**a)** Una introducción que consistirá en:

Un planteo de la importancia del tema a tratar y su ubicación en el contexto de la asignatura. Breve reseña de lo desarrollado en la clase anterior, si el tema continúa.

**b)** El desarrollo del tema propiamente dicho.

**c)** Presentación de algún problema o aplicación del tema desarrollado, el que será resuelto y discutido a los niveles alumno-alumno y docente-alumno.

La **parte práctica** se desarrollará siguiendo el esquema que se propone a continuación:

**a)** El Profesor dará las indicaciones generales para la resolución del trabajo práctico y resolverá alguno de los ejercicios y/o problemas, los que serán elegidos de acuerdo al grado de dificultad, casos aplicables a otros ejercicios, casos interesantes, etc., tratando en todas las instancias que sirvan para proveer de material a los alumnos para el desarrollo del resto del trabajo práctico.

**b)** Los alumnos resolverán algunos de los ejercicios del trabajo práctico programados para esa clase. El trabajo de los alumnos podrá ser individual o grupal. Los problemas serán resueltos bajo la guía del Profesor.

## 7. Criterios, Instrumentos y Modalidad de Evaluación

### A.- Criterios de Evaluación

Capacidad de relacionar conocimientos adquiridos.

Utilización de criterios matemáticos y estadísticos para la resolución de problemas.

Incorporación de mecanismos de resolución de ejercicios y problemas que ayuden a la formación de la modelización estadística.

Capacidad para aplicar los conocimientos y técnicas estadísticas aprendidas en la elaboración de un trabajo de investigación.

## **B.- Instrumentos de Evaluación**

Exámenes parciales escritos.

Trabajo Práctico de investigación.

Examen final teórico.

## **C.- Modalidad**

Los exámenes parciales serán presenciales y consistirán en la resolución de ejercicios y problemas de los temas desarrollados en las clases prácticas.

El trabajo de investigación consistirá en un informe de carácter estadístico donde se analizarán datos referentes a una población y sus actividades económicas.

El examen final teórico consistirá en el desarrollo ,escrito u oral, de temas consignados por un tribunal.

Para aprobar la parte práctica los estudiantes deberán tener un promedio mayor o igual a 6(seis) en los parciales y nota mayor o igual a 6(seis) en el trabajo Práctico.

Para aprobar la parte teórica los estudiantes deberán rendir un examen final teórico frente a un tribunal evaluador y obtener calificación mayor o igual a 6(seis).

## **8. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

- Chica de Galassi, N; Picini de Geisler, A; Rossi de Greco, E; Chica de Bonnet, L. "Nociones de Estadística y Probabilidad". Ediciones de La Paz. Resistencia, 2012.
- Aguirre, Cesar N.; Miño, María Fernanda; Simonetti, Eduardo. ""Estadística Aplicada en las Ciencias". Ed. Universitaria-UNaM ,2009.
- Cortada de Kohan, N. "Diseño Estadístico". Ed. Eudeba. Buenos Aires, 1994.
- Garzo Pérez, F. y García Pérez, F.: "Estadística". Ed. Mc Graw – Hill. Madrid, 1991.
- Levin, Jack "Fundamentos de la Estadística en la Investigación Social". Ed. Harla. México, 1999.
- Spiegel, Murray: "Estadística". Ed. Mc Graw – Hill. México, 1991.

## **BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA:**

- Berenson M. y Levine D. "Estadística para Administración y economía". Ed. Mc. Graw Hill. México, 2001.
- García, Jesús Esteban y otros. "Estadística Descriptiva y Nociones de Probabilidad". Ed. Thomson. Madrid, 2005.
- Glass, Gene y Sfanley Julián "Métodos Estadísticos Aplicados a las Ciencias Sociales". Ed. Prentice Hall. México, 1986.
- James, Barry. "Probabilidade: um curso em nível intermediário". Gráfica Editora Hamburg Ltda. San Pablo, 1981.
- Johnson, Robert: "Estadística Elemental". Ed. Iberoamericana. México, 1990.
- Levin Rubin, Balderas, Del Valle, Gómez "Estadística para Administración y Economía". Ed. Prentice Hall. México, 2004.
- Peña, Daniel. "Fundamentos de Estadística". Alianza Editorial. Madrid, 2001.
- Mendenhall, William; Beaver, Robert y Beaver, Bárbara "Introducción a la Probabilidad y Estadística". Ed. Thomson. México, 2003.
- Montgomery, Douglas; Peck, Elizabeth;Vining, G. Geoffrey. "Introducción al Análisis de Regresión Lineal". Compañía Editorial Continental. México, 2002.
- Wackerly, Dennis; Mendenhall, William III; Shefer, Richard. "Estadística matemática con aplicaciones". Editorial Thomson. México, 2002.
- Zylberberg, Alejandro. "Probabilidad y Estadística". Ed. Nueva Librería. Buenos Aires, 2005.

### 9. Trabajo Práctico:

El trabajo práctico consistirá en una monografía de investigación sobre una población y sus actividades económicas. Constará de:

Introducción: en la que se explicará el contenido general del trabajo.

Desarrollo: en el que constarán las tablas, gráficos, explicaciones, cálculos, etc., que se consideren necesarios para el análisis del tema. Deberá contener por lo menos un gráfico de torta o de barras, un diagrama de dispersión y la recta de regresión hallada y un par de estimaciones.

Conclusión: donde se elaborará una opinión o análisis respecto del tema tratado.

Anexo: donde figurarán las bases de datos de donde se extrajo la información, bibliografía de consulta, etc.

### PLANIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

#### Cantidad de módulos previstos

|           |            |
|-----------|------------|
| Teóricos  | 26 módulos |
| Prácticos | 15 módulos |
| Total     |            |

#### Horarios del personal

| Docente             | Cargo            | Días   | Módulos |
|---------------------|------------------|--------|---------|
| Zalazar, Laura      | Titular          | lunes  | 1° TM   |
| Zalazar, Laura      | Titular          | martes | 3° TM   |
| Rossi, Emilce       | Adjunto          | Martes | 1° TM   |
| Mazzaferro, Gerardo | Auxiliar Docente | jueves | 2° TT   |

#### Regular (mediante exámenes parciales y final)

|                  |             |
|------------------|-------------|
| 1° parcial       | 2 de mayo   |
| 2° parcial       | 13 de junio |
| Recuperatorio    | 19 de junio |
| Trabajo Práctico | 8 de junio  |

Firma:

Fecha:



**UNNE**

**Facultad de Humanidades**

**Profesorado y Licenciatura en Geografía**

# **MATEMÁTICA APLICADA**

**Guía de Trabajos Prácticos**



**- 2 0 1 7 -**

**Titular: Mgter. Laura Zalazar**

**Adjunta: Profesora Emilce Rossi de Greco**

**Auxiliar: Agrimensor Gerardo Mazzaferro**

## **UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE**

**Facultad de Humanidades - Departamento de Geografía**

**Carreras:** Profesorado y Licenciatura en Geografía

**Cátedra:** Matemática Aplicada

**Profesora Titular:** Laura Cristina Zalazar

**Profesora Adjunta:** Emilce Rossi de Greco

**Profesor Auxiliar:** Gerardo Mazzaferro

### **OBJETIVOS:**

- \* Desarrollar un proceso reflexivo que permita comprender la función de la Estadística como herramienta indispensable en la investigación y en la interpretación y solución de problemas específicos de la Geografía.
- \* Adquirir habilidades para resumir, interpretar y presentar información.
- \* Analizar conceptos teóricos que permitan vincular y predecir comportamientos de variables.

### **PROGRAMA:**

TEMA 1 – INTRODUCCIÓN. Concepto y origen de la Estadística. Estadística descriptiva y Estadística inferencial. Población y muestra. Variables cualitativas y cuantitativas. Escalas de medición. Representaciones gráficas.-

TEMA 2 – ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN. Tabulación estadística. Distribuciones de frecuencias. Histograma y polígono de frecuencia. Distribuciones de frecuencias relativas, porcentuales y acumuladas. Ojiva de Galton. Curvas de frecuencias.-

TEMA 3 – MEDIDAS DE POSICIÓN. Promedios o medidas de tendencia central: Media aritmética y Moda. Relación entre la media aritmética, la mediana y la moda. Medidas de orden: cuartiles, deciles y percentiles.-

TEMA 4 – MEDIDAS DE DISPERSIÓN. Dispersión o variación. Rango. Rango semi intercuartílico. Desviación típica o estándar. Interpretación geométrica. Propiedades de la desviación típica. Varianza. Dispersión relativa. Coeficiente de variación.

TEMA 5 – CORRELACIÓN Y REGRESIÓN. Relaciones entre variables. Diagrama de dispersión. Correlación lineal. Coeficiente de correlación: cálculo e interpretación. Análisis de la Regresión. Recta de

mínimos cuadrados. Estimación predictiva.-

TEMA 6 – NÚMEROS ÍNDICES. Índices simples. Índices compuestos. Índices en cadena. Cambios en el período base .Tasas de variación absoluta y relativa. Principales índices nacionales y regionales. Tasas, razones y proporciones. Error muestral del número índice.-

TEMA 7 – NOCIONES DE PROBABILIDAD. Cálculo de probabilidad. Clasificación de los sucesos. Definiciones de probabilidad. Probabilidad Condicional. Propiedades matemáticas de la probabilidad (Leyes de Laplace). Distribuciones de probabilidad discretas y continuas. Esperanza matemática. Relación entre la media y la varianza de la muestra y de la población.-

TEMA 8 – DISTRIBUCIONES TEÓRICAS. Distribución normal: características e importancia de su estudio. Variables estandarizadas. Distribución binomial: características y dispersión de una distribución binomial. Relación entre la distribución binomial y la normal. Aplicaciones de las distribuciones al cálculo de probabilidad.-

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

- Chica de Galassi, N; Piccini de Geisler, A; Rossi de Greco, E; Chica de Bonnet, L. "Nociones de Estadística y Probabilidad". Ediciones de La Paz. Resistencia, 2012.
- Aguirre, Cesar N.; Miño, María Fernanda; Simonetti, Eduardo. ""Estadística Aplicada en las Ciencias". Ed. Universitaria-UNaM ,2009.
- Cortada de Kohan, N. "Diseño Estadístico". Ed. Eudeba. Buenos Aires, 1994.
- Garzo Pérez, F. y García Pérez, F.: "Estadística". Ed. Mc Graw – Hill. Madrid, 1991.
- Levin, Jack "Fundamentos de la Estadística en la Investigación Social". Ed. Harla. México, 1999.
- Spiegel, Murray: "Estadística". Ed. Mc Graw – Hill. México, 1991.

### **BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA:**

- Berenson M. y Levine D. "Estadística para Administración y economía". Ed. Mc. Graw Hill. México, 2001.
- García, Jesús Esteban y otros. "Estadística Descriptiva y Nociones de Probabilidad". Ed. Thomson. Madrid, 2005.
- Glass, Gene y Sfanley Julián "Métodos Estadísticos Aplicados a las Ciencias Sociales". Ed. Prentice Hall. México, 1986.

