

**Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional
San Francisco**



Licenciatura en Administración Rural

Probabilidades y Estadística

**PLANIFICACIÓN CICLO LECTIVO
2015**

ÍNDICE

ÍNDICE	2
PROFESIONAL DOCENTE A CARGO.....	3
UBICACIÓN.....	4
OBJETIVOS	5
ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS	6
PROGRAMA ANALÍTICO	10
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	12
EVALUACIÓN:.....	12
AUTO EVALUACIÓN:	12
PLAN DE TRABAJO	13
METODOLOGÍA	15
ARTICULACIÓN	17
ARTICULACIÓN CON EL ÁREA:	17
TEMAS RELACIONADOS CON MATERIAS DEL ÁREA:	17
ARTICULACIÓN CON LAS CORRELATIVAS:	17
TEMAS RELACIONADOS CON LAS CORRELATIVAS:	18
ORIENTACIÓN.....	19
DE LA ASIGNATURA:	19

PROFESIONAL DOCENTE A CARGO

Docente	Categoría	Título Profesional
Laura María Rivara	Profesor Adjunto Interino	Ingeniera en Sistemas de Información

UBICACIÓN

Dentro del contexto curricular prescripto se ubica en:

Carrera: Licenciatura en Administración Rural
Plan: 95AD
Área: Ciencias básicas
Nivel: Tercero
Carga Horaria Semanal: 6 horas
Carga Horaria Anual: 96 horas
Régimen: Cuatrimestral

Distribución horaria

Formación							Total de horas
Teórica			Práctica				
Teoría	Práctica	Laboratorio	Formación experimental	Resolución de problemas de Ingeniería	Proyecto y diseño	Práctica profesional supervisada	
40	56						96

OBJETIVOS

1. Visualizar los aportes de la estadística en el proceso de toma de decisión basado en información.
2. Interpretar la información estadística que se presenta en medios de comunicación masiva y publicaciones especializadas de su área.
3. Tener una actitud crítica acerca de la información estadística que se presenta en medios de comunicación masiva y publicaciones especializadas de su área.
4. Identificar y aplicar herramientas estadísticas adecuadas, para cada problema particular.
5. Interpretar los resultados obtenidos a partir de la aplicación de las herramientas adecuadas a cada problema particular.
6. Comunicarse en forma oral y escrita utilizando el vocabulario específico del área.
7. Tener una actitud responsable frente a los trabajos y tiempos propuestos por la cátedra para su realización.

ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

Eje Temático N° 1: ¿Cómo puedo analizar un conjunto de datos?

- **Contenidos Conceptuales:**

Estadística Descriptiva e inferencial

Población, muestra y unidad de observación

Variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas.

Organización de los datos en tablas estadísticas: tablas estadísticas unidimensionales, tabla simple, tabla por intervalos.

Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas

Representación gráfica: diagrama de bastones, histograma, polígono de frecuencias, ojiva. Gráficos especiales

- **Contenidos Procedimentales:**

Definir la población, muestra, unidades de observación y variables del fenómeno en estudio.

Elaboración de la tabla estadística adecuada.

Cálculo de las distintas frecuencias.

Lectura de las frecuencias obtenidas en las tablas.

- **Contenidos Actitudinales:**

Reflexión crítica sobre los resultados obtenidos en función del fenómeno en estudio.

Comunicar en forma oral y escrita los resultados, utilizando el vocabulario específico.

Eje Temático N° 2: Resumen numérico de los datos: estadígrafos de posición dispersión y deformación

- **Contenidos Conceptuales:**

Estadígrafos de posición: media aritmética, mediana y modo. Propiedades

Estadígrafos de dispersión: rango, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación. Propiedades.

Estadígrafos de deformación: asimetría y kurtosis.

- **Contenidos Procedimentales:**

Cálculo de los estadígrafos de posición, dispersión y deformación.

Lectura e interpretación de los resultados en función del problema.

- **Contenidos Actitudinales:**

Reflexión crítica sobre los resultados obtenidos en función del fenómeno en estudio.

Decidir que resultados son más representativos del fenómeno en estudio.

Comunicar en forma oral y escrita los resultados, utilizando el vocabulario específico.

Eje Temático N° 3: Distribuciones bidimensionales: ¿Las variables están relacionadas?, ¿cuánto?, ¿puedo pronosticar los valores de una de las variables?

- **Contenidos Conceptuales:**

Método de los mínimos cuadrados.

Regresión lineal.

Análisis de correlación: covariancia, coeficiente de correlación de Pearson.

- **Contenidos Procedimentales:**

Cálculo de la recta de mejor ajuste. Lectura de los coeficientes. Pronosticar valores.

Cálculo del coeficiente de correlación de Pearson. Lectura del coeficiente

- **Contenidos Actitudinales:**

Reflexión crítica sobre los resultados obtenidos en función del fenómeno en estudio.

Que el alumno decida en función del valor del coeficiente de correlación, si se justifica hacer el análisis de regresión.

Decidir si es válido el cálculo de ambas rectas.

Comunicar en forma oral y escrita los resultados, utilizando el vocabulario específico.

Eje Temático N° 4: ¿Puedo medir la incertidumbre de un suceso?

- **Contenidos Conceptuales:**

Fenómenos deterministas y fenómenos aleatorios

Experimento aleatorio, evento simple, espacio muestral

Probabilidad clásica, frecuencial y subjetiva. Axiomas

Regla de la adición. Eventos mutuamente excluyentes.

Probabilidades condicionales.

Regla del producto. Independencia de los eventos

Teorema de Bayes

- **Contenidos Procedimentales:**

Construcción de espacios muestrales

Cálculo de probabilidades utilizando la definición clásica y frecuencial de probabilidades.

Aplicación de la regla de la suma

Cálculo de probabilidades condicionales.

Aplicación de la regla del producto.

Aplicación del teorema de Bayes.

- **Contenidos Actitudinales:**

Reflexión crítica sobre los resultados obtenidos en función del fenómeno en estudio.

Comunicar en forma oral y escrita los resultados, utilizando el vocabulario específico.

Eje Temático N° 5: Variables aleatorias

- **Contenidos Conceptuales:**

Variables aleatorias discretas: función de masa de probabilidad, función de masa acumulada.

Variables aleatorias continuas: función de densidad, función acumulación.

Esperanza matemática y varianza.

Distribuciones discretas y continuas: Binomial, Poisson, Normal

Contenidos Procedimentales:

Generar la función de masa de probabilidad de una variable aleatoria discreta.

Calcular la probabilidad de ocurrencia de un valor de variable discreta y/o continua.

Calcular la esperanza matemática para variables aleatorias discretas y continuas.

Calcular la varianza para variables aleatorias discretas y continuas.

- **Contenidos Actitudinales:**

Reflexión crítica sobre los resultados obtenidos en función del fenómeno en estudio.

Comunicar en forma oral y escrita los resultados, utilizando el vocabulario específico.

Eje Temático N° 6: Inferencia estadística

- **Contenidos Conceptuales:**

Muestreo. Teorema central del límite.
Intervalos de confianza para la media.
Test de hipótesis para la media.

- **Contenidos Procedimentales:**

Calcular los valores característicos de la variable media muestral.
Calcular e interpretar intervalos de confianza para la media poblacional con varianza poblacional conocida y desconocida.
Calcular e interpretar test de hipótesis para la media poblacional con varianza poblacional conocida y desconocida.

- **Contenidos Actitudinales:**

Reflexión crítica sobre los resultados obtenidos en función del fenómeno en estudio.
Comunicar en forma oral y escrita los resultados, utilizando el vocabulario específico.

PROGRAMA ANALÍTICO

Eje Temático N° 1: ¿Cómo puedo analizar un conjunto de datos?

Unidad N° 1: Los métodos estadísticos

Estadística Descriptiva e inferencial

Población, muestra y unidad de observación

Variables cualitativas y cuantitativas

Unidad N° 2: Organización y presentación de los datos

Variables cuantitativas discretas y cuantitativas continuas.

Tablas estadísticas unidimensionales: tabla simple, tabla por intervalos, tablas bidimensionales.

Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas

Representación gráfica: diagrama de bastones, histograma, polígono de frecuencias, ojiva. Gráficos especiales

Eje Temático N° 2: Resumen numérico de los datos: estadígrafos de posición dispersión y deformación

Unidad N° 3: Parámetros y estadísticos aplicados a las distribuciones de frecuencia

Estadígrafos de posición: media aritmética, mediana y modo. Propiedades

Estadígrafos de dispersión: rango, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación. Propiedades.

Estadígrafos de deformación: asimetría y kurtosis.

Eje Temático N° 3: Distribuciones bidimensionales: ¿Las variables están relacionadas?, ¿cuánto?, ¿puedo pronosticar los valores de una de las variables?

Unidad N° 4: Análisis de regresión y correlación

Método de los mínimos cuadrados.

Regresión lineal. Recta y sobre x, recta x sobre y.

Predicción de nuevos valores utilizando las rectas.

Análisis de correlación: covariancia, coeficiente de correlación de Pearson.

Eje Temático N° 4: ¿Puedo medir la incertidumbre de un suceso?

Unidad N° 5: Probabilidades

Fenómenos deterministas y fenómenos aleatorios

Experimento aleatorio, evento simple, espacio muestral

Probabilidad clásica, frecuencial y subjetiva. Axiomas

Regla de la adición. Eventos mutuamente excluyentes.

Probabilidades condicionales.

Regla del producto. Independencia de los eventos

Teorema de Bayes

Eje Temático N° 5: Variables aleatorias

Unidad N° 6: Variables aleatorias discretas

Función de masa de probabilidad, función de masa acumulada.

Esperanza matemática y varianza. Propiedades.

Distribuciones: Binomial, Poisson

Unidad N° 7: Variables aleatorias continuas

Variables aleatorias continuas: función de densidad, función acumulación.

Esperanza matemática y varianza. Distribución Normal

Eje Temático N° 6: Inferencia estadística

Unidad N° 8: Intervalos de confianza – Test de hipótesis

Muestreo. Teorema central del límite

Intervalos de confianza para μ

Test de hipótesis para μ

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Evaluación:

La evaluación se realizará a través de la resolución de guías de trabajos prácticos que se adjuntan al final de cada unidad.

Además se realizarán dos parciales que deberán ser aprobados con 4 (cuatro) puntos ó más para ser considerados alumnos regulares y con 7 (siete) puntos para obtener la promoción de la parte práctica de la materia.

Para obtener 4 puntos deberá tener resuelto correctamente el 60% de los puntos planteados.

Se tendrá oportunidad de rendir la parte teórica hasta 1 aplazo y deberá ser rendida antes de que comience a dictarse la materia nuevamente (turnos de Julio febrero – marzo) de 2016.

Auto evaluación:

Será realizada utilizando el instrumento elaborado desde Secretaría Académica y aprobado por Consejo Académico.

PLAN DE TRABAJO

Eje temático N° 1: ¿Cómo puedo analizar un conjunto de datos?					
Semana	Contenidos	Metodología	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
1º	Estadística descriptiva e inferencial. Población, muestra, unidad de observación. Variables cualitativas y cuantitativas. Tablas estadísticas. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Representación gráfica.	Clase de carácter teórico práctico	Guía de trabajos prácticos. Contenidos incluidos en el primer parcial	Conceptual	- DI RIENZO - MASON

Eje temático N° 2: Resumen numérico de los datos: estadígrafos de posición, dispersión y deformación					
Semana	Contenidos	Metodología	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
2º	Estadígrafos de posición: media aritmética, mediana modo. Estadígrafos de dispersión: rango, varianza, desviación estándar. Coeficiente de variación. Estadígrafos de deformación: asimetría	Clase de carácter teórico práctico	Guía de trabajos prácticos. Contenidos incluidos en el primer parcial	Conceptual	- DI RIENZO - MASON - MENDENHALL

Eje temático N° 3: Distribuciones bidimensionales: ¿las variables están relacionadas?, ¿cuánto?, ¿puedo pronosticar los valores de una de las variables?					
Semana	Contenidos	Metodología	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
3º	Método de los mínimos cuadrados. Regresión lineal. Análisis de correlación: coeficiente de correlación de Pearson	Clase teórica	Guía de trabajos prácticos. Contenidos incluidos en el primer parcial	Conceptual	- DI RIENZO - MASON - MENDENHALL
4º	Método de los mínimos cuadrados. Regresión lineal. Análisis de correlación: coeficiente de correlación de Pearson	Resolución de casos prácticos	Guía de trabajos prácticos. Contenidos incluidos en el primer parcial	Conceptual	- DI RIENZO - MASON - MENDENHALL

Eje temático N° 4: ¿Puedo medir la incertidumbre de un suceso?					
Semana	Contenidos	Metodología	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
5º	Fenómenos deterministas y aleatorios. Experimento aleatoria, evento simple, espacio muestral. Probabilidad clásica, frecuencial y subjetiva.	Clase teórica	Guía de trabajos prácticos. Contenidos incluidos en el segundo parcial	Informativo – conceptual	- MASON - HILDEBRAND - MENDENHALL
6º	Regla de la adición: eventos mutuamente excluyentes. Probabilidades condicionales. Regla del producto. Independencia de atributos. Teorema de Bayes.	Clase teórica práctica	Guía de trabajos prácticos. Contenidos incluidos en el segundo parcial	Conceptual	- MASON - HILDEBRAND - MENDENHALL

Eje temático N° 5: Variable aleatoria

Semana	Contenidos	Metodología	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
7°	Variables aleatorias discretas: Función de masa de probabilidad, función de masa acumulada	Clase teórico – práctica	Guía de trabajos prácticos Contenidos incluidos en el segundo parcial	Informativo conceptual	- MASON - MENDENHALL
8°	Distribución Bipuntual, Binomial, Hipergeométrica, Poisson	Clase teórico – práctica	Guía de trabajos prácticos Contenidos incluidos en el segundo parcial	Informativo conceptual	- MASON - MENDENHALL
9°	Variables aleatorias continuas, Distribución Normal	Clase teórico – práctica	Guía de trabajos prácticos Contenidos incluidos en el segundo parcial	Conceptual	- MASON - HILDEBRAND - MENDENHALL

Eje temático N° 6: Variable aleatoria

Semana	Contenidos	Metodología	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
10°	Muestreo. Teorema Central del Límite	Clase teórico – práctica	Guía de trabajos prácticos Contenidos incluidos en el segundo parcial	Informativo conceptual	- MASON - MENDENHALL
11°	Estimación por intervalos de confianza	Clase teórico – práctica	Guía de trabajos prácticos Contenidos incluidos en el segundo parcial	Conceptual	- MASON - HILDEBRAND - MENDENHALL
12°	Test de hipótesis	Clase teórico – práctica	Guía de trabajos prácticos Contenidos incluidos en el segundo parcial	Conceptual	- MASON - HILDEBRAND - MENDENHALL

METODOLOGÍA

Las clases serán de carácter teórico – práctico. En primer lugar se desarrollaran los conceptos teóricos necesarios para la resolución de los problemas en el aula. Cuando el tema lo permite se selecciona material publicado y se presentará el tema a partir de una situación real.

Dentro del cuatrimestre se prevén 2 clases de repaso antes de los parciales.

Dos semanas serán utilizadas para la toma de los parciales y la última se utilizará para el recuperatorio.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- HILDEBRAND, David K. ; OTT, R. Lyman.
Estadística aplicada a la administración y a la economía.
3a. ed.
Addison Wesley Longman, 2000.
ISBN: 9789684443174.
(Al 2013: 2 ejemplar/es en Colección UTN)
- MENDENHALL, William.
Estadística para administradores.
2a. ed.
Grupo Editorial Iberoamérica, 1990.
ISBN: 968727056X.
(Al 2013: 1 ejemplar/es en Colección UCES)
- DI RIENZO, Julio Alejandro ; CASANOVES, Fernando.
Estadística para las ciencias agropecuarias.
7a. ed.
Brujas, 2008.
ISBN: 9789875911123.
(Al 2013: 1 ejemplar/es en Colección UTN)

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- MASON, Robert D. ; LIND, Douglas A.; MARCHAL, William G.
Estadística para administración y economía.
10a. ed.
Alfaomega Grupo Editor, 2001.
ISBN: 9789701506325.
(Al 2013: 2 ejemplar/es en Colección UCES)
- LEVIN, Richard I. ; RUBIN, David S.
Estadística para administradores.
6a. ed.
Prentice Hall Hispanoamericana, 2001.
ISBN: 9789688806753.
(Al 2013: 2 ejemplar/es en Colección UTN)

ARTICULACIÓN

Articulación con el Área:

Asignatura	Carga Horaria
Probabilidades y Estadística	6 horas semanales
Álgebra y geometría Análisis matemático I Análisis matemático II Investigación Operativa	11.36%

Temas relacionados con materias del área:

Álgebra y Geometría	Tema relacionado
Sistemas de ecuaciones Funciones	Análisis de regresión: Método de los mínimos cuadrados.
Rectas	Análisis de regresión: Método de los mínimos cuadrados.

Análisis I	Tema relacionado
Funciones	Variable aleatoria continua: función de densidad
Derivadas	Variable aleatoria continua
Integrales	Variable aleatoria continua

Análisis II	Tema relacionado
Derivadas parciales	Análisis de regresión: método de los mínimos cuadrados

Articulación con las correlativas:

Asignatura	Para cursar		Para rendir
	Cursada	Aprobada	Aprobada
Probabilidades y Estadística	Álgebra y geometría		Álgebra y geometría
	Análisis Matemático I		Análisis Matemático I

Temas relacionados con las correlativas:

Álgebra y geometría	Tema relacionado
Sistemas de ecuaciones	Análisis de regresión: Método de los mínimos cuadrados.
Rectas	Análisis de regresión: Método de los mínimos cuadrados.

Análisis matemático I	Tema relacionado
Funciones	Variable aleatoria continua: función de densidad
Derivadas	Variable aleatoria continua
Integrales	Variable aleatoria continua

Análisis matemático II	Tema relacionado
Derivadas parciales	Análisis de regresión: método de los mínimos cuadrados

ORIENTACIÓN

De la Asignatura:

La asignatura está orientada a que el futuro profesional pueda analizar la información que le presentará en su quehacer profesional diario, y que le permitirá tomar decisiones basadas en información cuantitativa reduciendo de este modo la incertidumbre.

La ejercitación y el material de divulgación general que se presenta como punto de partida para el desarrollo de los temas están orientados tanto al área de la administración, como a temas de campo.