

# ESTADÍSTICA

## IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

CODIGO	SEM	HT	HP	HA	UD	REQUISITO	AREA DE FORMACION Y TIPO DE ASIGNATURA	UNIDAD RESPONSABLE
CB3011	3°	4	2	2	8	CÁLCULO II	BÁSICA – OBLIGATORIA DE LICENCIATURA	ESCUELA DE PREGRADO

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura básica, teórico práctica, diseñada para estudiar fenómenos caracterizados por el azar y la variabilidad de los datos, con especial enfoque a situaciones vinculadas a Recursos Naturales.

## ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Reconocer a la Estadística como herramienta fundamental de la experimentación vinculada al Método Científico y como apoyo en la formulación de Proyectos de Investigación. Comprender el aporte de la Estadística en el procesamiento, presentación y análisis de resultados e identificarla como una disciplina capaz de generar información útil para la toma de decisiones. Desarrollar habilidades y comprender conceptos estadísticos para su aplicación en diferentes áreas del conocimiento cuando se pretende cuantificar hechos.

## OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

- Describir poblaciones utilizando adecuadamente el tipo de tabla, gráfico y medidas que resuman datos.
- Conocer y aplicar propiedades de la media y la varianza poblacional.
- Reconocer y aplicar las propiedades de la probabilidad de sucesos y calcular probabilidades de sucesos en Espacios Finitos Equiprobables.
- Entender el concepto de variable aleatoria y la de distribución de probabilidad de variables aleatorias discretas y continuas.
- Identificar y reconocer los parámetros de distribuciones discretas o continuas más importantes.
- Calcular medidas características de distribuciones de probabilidad: valor esperado, varianza.
- Aplicar propiedades del valor esperado y de la varianza.
- Identificar la Distribución Normal como modelo teórico adecuado para describir comportamiento de ciertas variables cuantitativas continuas, en especial en el área de los fenómenos biológicos y aplicarla al cálculo de probabilidades de sucesos asociados a ella.
- Reconocer las ventajas y limitaciones de las muestras y la distribución del promedio y la varianza muestral.
- Establecer estimaciones puntuales y por intervalos de confianza de la media proporción y varianza poblacional.
- Establecer y probar hipótesis de interés para la media y proporción poblacional aplicando la metodología correcta para cada caso.
- Aplicar la distribución Ji-Cuadrado en pruebas de concordancia o de asociación entre variables categóricas.

## RECURSOS DOCENTES

Clases expositivas con énfasis en lo conceptual, complementadas con algún ejemplo de su aplicación. El alumno deberá realizar lecturas previas, respecto a los contenidos a tratar en clases, provenientes de la bibliografía recomendada o de fotocopias entregadas por el profesor. Las prácticas se estructurarán en base de problemas planteados en guías especialmente confeccionadas para el curso. El alumno aprenderá a utilizar el software estadístico MINITAB para análisis de datos.

## CONTENIDOS

- Estadística Descriptiva
  - Población y muestra.
  - Tipos de variables.
  - Análisis de variables cualitativas.
  - Medidas de posicionamiento más importante para variables cuantitativas: propiedades y aplicaciones.
  - Medidas de dispersión más importantes: propiedades para variables cuantitativas: propiedades y aplicaciones.
  - Presentación de variables cuantitativas para datos agrupados.
  - Percentiles y aplicaciones.
- Elementos de Probabilidades
  - Definiciones básicas.
  - Definición de probabilidad y su relación con la frecuencia relativa.
  - Teoremas de probabilidades.
  - Probabilidades en Espacios Muestrales Finitos Equiprobables.
  - Probabilidad Condicional: Principio multiplicativo.
  - Sucesos independientes. Principio multiplicativo.
  - Teorema de la Probabilidad Total y Teorema de Bayes.
- Distribuciones de probabilidad

- Concepto de variable aleatoria y de distribución de probabilidad.
  - Variables aleatorias discretas y continuas.
  - Distribuciones de variables aleatorias discretas.
  - Distribuciones de variables aleatorias continuas.
  - Valor Esperado y Varianza de variables aleatorias.
  - Propiedades del valor esperado y la varianza.
- Distribuciones Notables
- Distribución Binomial y de Poisson. Parámetros, Valor Esperado y Varianza. Aplicaciones.
  - Distribución Normal. Caracterización de la distribución normal. Distribución normal típica: cálculo de probabilidades. Relación entre la distribución normal típica y otra de parámetro cualesquiera. Aplicaciones.
- Distribución en el muestreo
- Distribución de la media muestral.
  - Distribución de la varianza muestral.
  - Distribuciones *t de Student* y *Ji-cuadrado*.
- Inferencia Estadística
- Estimación de parámetros: puntual y por intervalo de confianza.
  - Intervalo para la media poblacional, con varianza conocida o con varianza desconocida.
  - Pruebas de Hipótesis: Conceptos y definiciones; errores Tipo 1 y Tipo 2.
  - Prueba de Hipótesis para la media de una población normal, con varianza conocida o con varianza estimada.
  - Prueba de Hipótesis para las medias de dos poblaciones normales, con varianzas homogéneas y no homogéneas.
  - Prueba de Homogeneidad de varianzas: Distribución IF de Snedecor.
  - Teorema Central de Límite.
  - Distribución del estimador de la proporción poblacional.
  - Intervalo de confianza para una proporción.
  - Prueba de Hipótesis para una o dos proporciones.
- Usos de la Distribución *Ji-Cuadrado*
- Pruebas de concordancia.
  - Pruebas de asociación o independencia entre variables categóricas.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Walpole, R.; Myers, R. 1992. Probabilidad y Estadística. McGrawHill.
- Meyer, P. 1970. Probabilidad y aplicaciones estadísticas. Addison Wesley.
- Rustom, A. 1990. Elementos de Probabilidad y su aplicación a la Agronomía. Fac. Cs. Agrarias y Forestales, U. de Chile.
- Rustom, A.; Apuntes de Estadística Descriptiva.
- Rustom, A.; Apuntes de Regresión y Correlación.

#### Complementaria

- Levin, R; Rubin D. 1996. Estadística para Administradores, Prentice-Hall.

#### PROFESORES PARTICIPANTES

<i>Profesor</i>	<i>Departamento</i>	<i>Especialidad o área</i>
	Escuela de Pregrado	Estadísticas

#### EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

<i>Instrumentos</i>	<i>Ponderación</i>
- 1ª Prueba	25%
- 2ª Prueba	25%
- 3ª Prueba	25%
Promedio de controles	25%
NOTA FINAL	100%
PRUEBA RECUPERATIVA	