



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias.

Departamento de Desarrollo Rural Sustentable.

Academia de Metodología de la Investigación.

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

NOMBRE DE MATERIA

MUESTREO ESTADÍSTICO

CÓDIGO DE MATERIA

PS148

DEPARTAMENTO

DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE

CÓDIGO DE DEPARTAMENTO

PS

CENTRO UNIVERSITARIO

CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

CARGA HORARIA:

84 HORAS

TEORÍA

2 HORA

PRÁCTICA

2 HORA

TOTAL

4 HORAS

CRÉDITOS

9

TIPO DE CURSO

ESPECIALIZANTE SELECTIVA

NIVEL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

LICENCIATURA

## OBJETIVO GENERAL.

- Distinguir entre muestreo probabilístico y no probabilístico.
- El estudiante trabajará en el manejo de los diseños de muestreo: aleatorio simple, estratificado, sistemático, de conglomerados, bietápico, de área e inverso.
- Desarrollar en el estudiante las habilidades para realizar las inferencias a partir del muestreo.
- Mejorar la destreza en el uso de la calculadora electrónica.
- Tomar decisiones sobre la base del muestreo probabilístico.

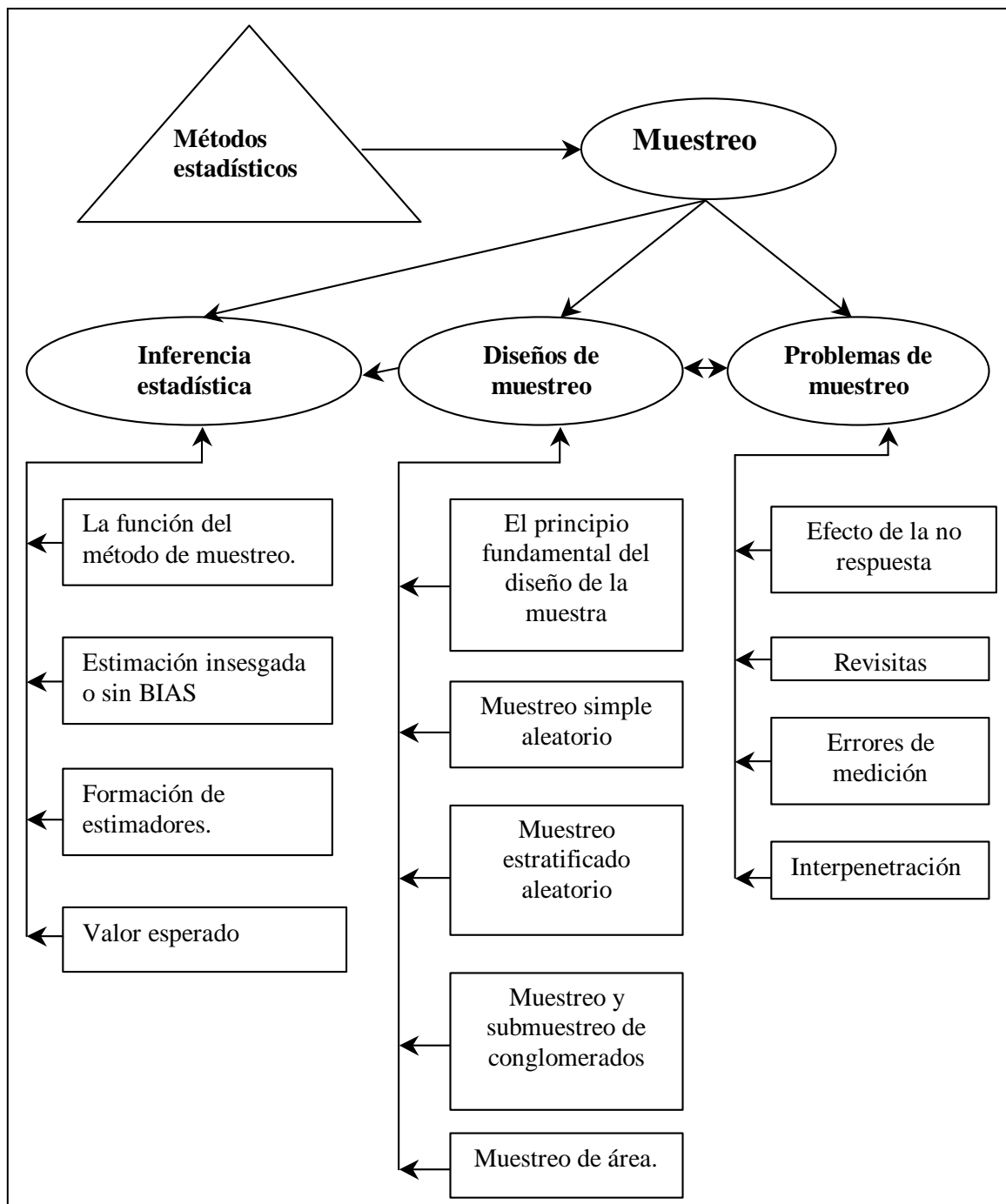
## OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- El alumno especificará las características de las poblaciones susceptibles de muestreo, que no son ya teóricas, sino numerables.
- El alumno determinará las finalidades de un estudio por muestreo.
- El alumno distinguirá entre el muestreo probabilístico y el no probabilístico.
- El alumno distinguirá entre la selección de los errores típicos o estándar de los estimadores con base en la identificación de su trabajo con poblaciones finitas o infinitas.
- El alumno planificará un estudio de muestreo con base en las diferentes etapas del mismo: aclaración de objetivos, definición de la población y las unidades de muestreo, selección del tamaño de la muestra, realización del estudio y análisis de los datos.
- El alumno definirá las principales características en la selección de la muestra, la elección correcta de los estimadores y el análisis de los datos de cada uno de los principales diseños de muestreo.

## CONTENIDO TEMÁTICO.

- 1 Encuadre e introducción.
  - 1.1 Uso de las encuestas por muestreo.
  - 1.2 Etapas de una encuesta por muestreo.
- 2 Muestreo aleatorio simple.
  - 2.1 Selección de una muestra aleatoria simple.
  - 2.2 Definiciones y notación.
  - 2.3 Propiedades de los estimadores y sus varianzas.
  - 2.4 Corrección por finitud.
  - 2.5 Estimación por intervalos de confianza.
  - 2.6 Hacer el muestreo de medias, totales, proporciones y regresión.
- 3 Muestreo aleatorio estratificado.
  - 3.1 Descripción y notación.
  - 3.2 Propiedades de los estimadores en muestreo estratificado aleatorio.
  - 3.3 Varianza estimada y límites de confianza.
  - 3.4 Asignación proporcional.
  - 3.5 Asignación óptima.
  - 3.6 Ganancia de precisión.
  - 3.7 Determinación de tamaño de muestra.
  - 3.8 Otros aspectos del muestreo estratificado aleatorio.
- 4 Muestreo sistemático.
  - 4.1 Descripción y notación.
  - 4.2 Relación con el muestreo por conglomerados.
  - 4.3 Poblaciones con tendencia lineal.
  - 4.4 Poblaciones con variación periódica.
  - 4.5 Poblaciones autocorrelacionadas.
  - 4.6 Poblaciones naturales.
  - 4.7 Muestreo sistemático estratificado.
- 5 Muestreo por Conglomerados.
  - 5.1 Descripción y uso.
  - 5.2 Varianza y funciones relacionadas.
  - 5.3 Conglomerados de tamaño desigual.
  - 5.4 Muestreo con probabilidades proporcionales al tamaño.
  - 5.5 Submuestreo.
- 6 Fuentes de error en las encuestas.
  - 6.1 Efecto de la no respuesta.
  - 6.2 Revisitas.
  - 6.3 Errores de medición.
  - 6.4 Interpenetración.
- 7 Muestreo de área.

## ESTRUCTURA CONCEPTUAL.



## **FORMAS DE ENSEÑAR (ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE).**

- Se trabajará con una población estable para medición y determinación de sus parámetros: se obtendrán y procesarán muestras de monedas de \$10.00 de la casa de moneda de México.
- Se trabajará con muestras de huevo, de semillas, de plantas de maíz y se compararán contra las poblaciones estables de las monedas para identificar las peculiaridades de los distintos grupos de poblaciones.
- Lecturas dirigidas y discusión en grupos de los principios implicados en el muestreo.
- Utilización de las computadoras y del SPSS ® y Excel ® para determinar tamaños de muestra, evaluar muestras y simularlas.
- Empleo de calculadoras electrónicas para el cómputo de estadísticas.

## **APLICACIÓN PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA.**

- El ingeniero agrónomo empleará el muestreo para pronosticar la producción de parcelas de cereales, hortalizas o frutales.
- El ingeniero agrónomo recurrirá al muestreo para determinar si el número de insectos presentes por planta en un cultivo han rebasado el umbral económico del mismo.
- El ingeniero agrónomo recurrirá al muestreo para determinar las necesidades de fertilización en los suelos.
- El ingeniero agrónomo recurrirá al muestreo para determinar la calidad de las cosechas, semillas, trabajos realizados por terceros o bajo su cargo.
- El licenciado en biología recurrirá al muestreo para definir la disponibilidad de recursos disponibles para las poblaciones de animales y con fines taxonómicos, de impacto ambiental o ecología.

## CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y VALORES.

- Se fomentará en el estudiante el amor a la verdad y el diagnóstico de la realidad como bases fundamentales para lograr el desarrollo del sector rural.
- Se fomentará el conocimiento de la incertidumbre como base de la toma de decisiones, midiendo y evaluando riesgos en términos de probabilidad y esperanza matemática.
- Se fomentará la actividad del estudiante, su amor al trabajo, la disciplina de trabajo y la solidaridad con sus semejantes.
- Se fomentará el trabajo de equipo, participativo e interactivo.
- Se fomentará el uso de la tecnología computacional para el conocimiento y evaluación del medio.

Mendenhall W., Scheaffer R., Lyman Ott R. 1987. *Elementos de muestreo*. [Tr. del inglés Roberto Gómez Aguilar]. Ed. Iberoamérica. México. 313 págs.

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA.

Kish, L. 1965. *Survey sampling*. Ed John Wiley & Sons. USA. 643 págs.

Cochran, W. 1980. *Técnicas de muestreo*. [Tr. del inglés, Andrés Sestier Bouclier]. Ed. CECSA. México. 513 págs.

## FORMAS DE EVALUAR.

Examen departamental .....	10%
Exámenes parciales .....	70%
Tareas y producto terminal .....	20%
TOTAL.....	100%

## CRONOGRAMA DEL CURSO.

Tema.....	Semana
Introducción, encuadre y bases .....	1
Muestreo aleatorio simple.....	4
Muestreo aleatorio estratificado .....	8
Muestreo sistemático.....	11
Muestreo por conglomerados.....	14
Fuentes de error.....	15
Muestreo de área .....	16