



EEP  
FMVZ



USAC  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

**CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE POSTGRADO**  
**“Diseño Experimental para estudios de campo”**  
**ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**  
**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**DOCUMENTO PARA POSTULANTES**

**Información general:**

Duración	2 meses
Horario	Sábados, 11:00 horas
Fecha inicio	Sábado 8 de mayo de 2021
Profesor	M.V. MSc. PhD. Federico Villatoro
Créditos académicos	4 correspondientes a 112 horas de formación profesional
Inversión	2 pagos Q800.00 los primeros 5 días del mes (Q1600.00 )
Formulario inscripción	<a href="http://posgrado.fmvz.usac.edu.gt/">http://posgrado.fmvz.usac.edu.gt/</a>
Cupo mínimo y máximo	para impartir el curso es de 12 estudiantes.
Información	<a href="mailto:mvc.fvilla@dig.usac.edu.gt">mvc.fvilla@dig.usac.edu.gt</a>

**Presentación**

Para mejorar el entendimiento, producir conocimiento y responder preguntas fundamentales en las ciencias biológicas, sociales y médicas, es indispensable el adecuado análisis de datos numéricos. Sin embargo, el análisis de datos es solo uno de los pasos del proceso científico, y de hecho no es el primero. El apropiado análisis de datos va de la mano con el apropiado diseño de muestreo y apropiado arreglo experimental. Y dicho paso se realiza antes del análisis de datos.

En los últimos años he impartido varios cursos de estadística básica y avanzada. Dichos cursos, tradicionalmente se enfocan en el estudio de las técnicas de análisis de datos, no en el diseño experimental. El diseño experimental de estudios de campo (pero también de experimentos puros) es un tema que usualmente no se toca en los cursos de estadística. Típicamente no se hace porque eso haría que el curso sea demasiado extenso.

La presente propuesta se enfoca en el marco teórico del diseño experimental, tanto para experimentos puros como para estudios de campo (estudios observacionales), es decir, se enfoca en lo que se debería de hacer, antes de ir a recolectar datos y

analizarlos. Principalmente se enfoca en entender por qué los diseños de experimentos tradicionales (i.e., los utilizados en experimentos puros), usualmente no son útiles para las investigaciones que comúnmente se realizan en las ciencias biológicas (e.g., ecología, medicina, epidemiología, producción animal).

Por: [Federico Joaquín Villatoro Paz](#)

## **Objetivos**

1. Conocer los conceptos básicos concernientes al diseño experimental en estudios de campo.
2. Aprender a diferenciar entre experimentos puros y estudios observacionales, en estudios de campo.
3. Conocer las ventajas y desventajas de los experimentos puros y estudios observacionales, en estudios de campo.
4. Aprender a identificar las principales fallas en un diseño experimental.
5. Comprender a fondo el concepto de independencia y como procurarla durante un diseño de investigación.
6. Aprender a identificar los factores de confusión (del inglés “confounding variables”).
7. Conocer y aprender a aplicar los dos procesos básicos en diseño experimental: la repetición (i.e., replicación) y la aleatorización (i.e., randomización), en estudios observacionales.

## **Perfil de ingreso**

Profesional graduado (o pensum cerrado) de las carreras que tienen su base en la comprensión de marcos teóricos basados en los paradigmas cuantitativos de la investigación, en los campos de las ciencias biológicas y con uso de la ecología. Es decir, las carreras de medicina, medicina veterinaria, zootecnia, acuicultura, agronomía, medicina, biología, ciencias químicas.

Es muy recomendable tener un manejo de Inglés Instrumental.

## **Perfil de egreso**

Que conozca las bases teóricas del diseño experimental para al menos identificar y evitar los errores más comunes en el diseño de estudios de investigación en las ciencias biológicas.

## **Plan de Estudios**

El curso dura dos meses.

## **CONTENIDO TEMÁTICO**

1. Diseñando estudios de campo: Preguntas importantes
  - a. El ¿Por qué? y ¿Para qué? del estudio
  - b. ¿Es un experimento puro o un experimento natural?
  - c. Con respecto al tiempo-espacio
    - i. ¿Será una trayectoria o es una “foto” en el tiempo? (i.e., longitudinal o transversal)
    - ii. El problema de la dependencia temporal
    - iii. Grano y extensión del estudio (i.e., resolución y alcance)
  
2. Conceptos fundamentales:
  - . Independencia
  - a. Repetición (i.e., réplicas, tamaño de muestra)
    1. ¿Cuántas repeticiones se necesitan?
      1. La regla del “10” ( y la del “5”)
  - b. Aleatorización (randomización)
  - c. Factores de confusión y cómo evitarlos
  
3. Los cuatro tipos generales de diseños experimental
  - . Definiendo los tipos de variables: Paso crucial en el diseño
  - a. El “Cuadro de Gotelli”

## Métodos

El curso será impartido a través de:

1. Aplicaciones de Google Suite:
  - a. Sesiones Meet semanales en tiempo real (meet.google).
  - b. Comunicación constante por Chat (chat.google).
  - c. El calendario (calendar.google) para la planificación y divulgación de las sesiones (grabadas en video) y material de aprendizaje.
  - d. Todo estará organizado en un classroom de google (classroom.google.com).
  - e. Todo estará accesible a través de Drive (drive.google)
  
2. Las sesiones serán semanales pero el contacto con el profesor es posible en cualquier momento, por medio de Chat y Meet.

## Evaluación

Prácticas/tareas semanales		70 pts
	<b>Trabajo Final</b>	<b><u>30 pts.</u></b>
	<b>TOTAL</b>	<b>100 pts</b>

## Trabajo final

El trabajo final consiste en poner a prueba los conocimientos adquiridos realizando un diseño de muestreo (ó experimento).

## **Aspectos Administrativos**

### **Requisitos de inscripción**

1. Llenar formulario de inscripción <http://posgrado.fmvz.usac.edu.gt/>
2. Hoja de vida con fotografía reciente impresa
3. Fotocopia del documento de identificación personal –DPI o pasaporte
4. Fotocopia del documento que acredite el grado académico de licenciatura. Podrá otorgarse inscripción provisional a estudiantes con pensum de licenciatura cerrado –en tanto obtienen el grado de licenciado o equivalente- según lo establecido en el artículo 63 de los Estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

### **Requisitos de clausura:**

1. Haber aprobado el pensum de estudio, superado las evaluaciones y entregado los productos requeridos.
2. Para optar al diploma de aprobación del curso se requiere una nota mínima de 70 puntos.
3. Para optar al diploma de participación se requiere de una asistencia del 80% al curso.
4. Estar solvente de pagos
5. Otros que la legislación universitaria requiera

## **Recursos**

### **Virtuales**

- Contar con cuenta de Google (Gmail), para poder utilizar las aplicaciones de Google Suite.
- Contar con computadora personal (portátil o de escritorio). Requerimientos mínimos: 4GB RAM, Windows 7.
- Contar con acceso a internet con la velocidad mínima para poder interactuar mediante sesiones google Meet.

### **Humanos**

El personal docente que impartirá los cursos de todas las áreas de este programa cuenta con los conocimientos y especialización necesaria con el grado de Doctorado.

## **Aceptación y compromiso**

**Según el Normativo Escuela de Estudios de Postgrado. Artículo 34.**

**Aceptación y compromiso.** Serán aceptados para un programa de postgrado los solicitantes que aprueben el proceso de selección correspondiente de acuerdo al cupo disponible para el programa al que aplicó.

El estudiante que es admitido en un programa de postgrado adquiere el compromiso de:

- a. Efectuar los pagos correspondientes
- b. Asistir a todas las actividades programadas
- c. Conservar el orden y mantener la disciplina
- d. Observar dignidad, lealtad y respeto hacia sus profesores, tutores, asesores, autoridades institucionales, personas que demandan atención de la institución, compañeros y trabajadores administrativos y de servicio
- e. Aportar su iniciativa e interés en beneficio de la sociedad guatemalteca
- f. Otros que se determinen en los programas de postgrado respectivos