



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA
LICENCIATURA EN ECOLOGÍA
Sistema Escolarizado: Modalidad Presencial
Programa de estudios de la asignatura



Métodos de Investigación Experimental I

Clave	Semestre 5	Créditos 6	Duración	2 semanas		
			Campo de conocimiento	Metodologías de Investigación		
			Etapa	Intermedia		
Modalidad	Curso () Taller () Lab (x) Sem ()		Tipo	T ()	P (x)	T/P ()
Carácter	Obligatorio (x)	Optativo ()	Horas			
			Semana	Semestre		
			Teóricas	0	Teóricas	0
			Prácticas	48	Prácticas	96
			Total	48	Total	96

Seriación

Ninguna ()

Obligatoria (x)

Asignatura antecedente	Ninguna
Asignatura subsecuente	Métodos de Investigación Experimental II
Indicativa ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	

Objetivo general:

Analizar los elementos teóricos y conceptuales necesarios para determinar los requisitos generales del diseño experimental, que permitan diseñar y llevar a cabo diferentes tipos de experimentos en ecología con diversos organismos.

Objetivos específicos:

1. Identificar los principios de la investigación experimental y los requisitos generales del diseño experimental.
2. Identificar los diferentes tipos de diseño experimental y los casos en los que se utiliza cada uno.
3. Diseñar y llevar a cabo diferentes tipos de experimentos en ecología con diversos organismos.

Índice temático

	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción a la investigación experimental	0	2
2	Consideraciones iniciales: el muestreo	0	10
3	Diseño experimental	0	10
4	Tipos de diseño	0	10
5	Práctica de diseño de experimentos con plantas	0	20
6	Práctica de diseño de experimentos con organismos acuáticos	0	20
7	Práctica de diseño de experimentos con animales	0	20
8	Elaboración de reporte	0	4
Subtotal		0	96
Total		96	

Contenido Temático

Tema	Subtemas
1	Introducción a la investigación experimental
2	Consideraciones iniciales: el muestreo 2.1 Diseño de muestreo. 2.2 Tamaño de muestra.
3	Diseño experimental 3.1 Replicación. 3.2 Controles. 3.3 Aleatorización. 3.4 Independencia. 3.5 Reducir la varianza no explicada.
4	Tipos diseño 4.1 Diseños de un solo factor. 4.2 Diseños desbalanceados. 4.3 Diseño de bloques. 4.4 Diseños "split-plot". 4.5 Diseños anidados. 4.6 Diseños con covariables.
5	Práctica de diseño de experimentos con plantas 5.1 Montaje de experimentos en invernadero y casa de sombra. 5.2 Experimentos en parcelas experimentales permanentes (toma y análisis de datos).

6	Práctica de diseño de experimentos con organismos acuáticos 5.1 Montaje de experimentos. 5.2 Registro de datos. 5.3 Análisis de datos.	
7	Práctica de diseño de experimentos con animales 5.1 Montaje de experimentos. 5.2 Registro de datos. 5.3 Análisis de datos.	
8	Elaboración de reporte	
Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje
Exposición	(x)	Exámenes parciales (x)
Trabajo en equipo	(x)	Examen final (x)
Lecturas	(x)	Trabajos y tareas (x)
Trabajo de investigación	()	Presentación de tema ()
Prácticas (taller o laboratorio)	(x)	Participación en clase ()
Prácticas de campo	(x)	Asistencia ()
Aprendizaje por proyectos	(x)	Rúbricas ()
Aprendizaje basado en problemas	(x)	Portafolios (x)
Casos de enseñanza	()	Listas de cotejo ()
Otras (especificar)		Otras (especificar).....(x) Reporte de investigación
Perfil profesiográfico		
Título o grado	Profesionistas con formación básica en Biología, Ecología y/o Matemáticas Aplicadas.	
Experiencia docente	Experiencia docente de al menos un año en nivel licenciatura y/o posgrado.	
Otra característica	De preferencia con estudios de posgrado.	
Bibliografía básica		
Barnard, C.J., Gilbert, F.S., McGregor, P. (2017). Asking questions in biology: a guide to hypothesis testing, experimental design and presentation in practical work and research projects (5 th ed.). Pearson Higher Education.		
Bautista Zuñiga, F. (2011). Técnicas de muestreo para manejadores de recursos naturales (2ª edición). CIGA-UNAM		
Glass, D.J. (2014). Experimental design for biologists (2 nd ed.). Cold Spring Harbor, New York.		
Kurban, R., Huntzinger, M. & Pearse I.S. (2014) How to do ecology: A concise handbook (2 nd ed.). Princeton University Press.		
Krebs, C.J. (1998). Ecological methodology (2 nd ed.). California: Addison Wesley Longman.		
Quinn, G.P. & Keough, M.J. (2002). Experimental design and data analysis for biologists. Cambridge: Cambridge University Press.		
Sokal, R.R. & Rohlf, F.J. (2011). Biometry (4 th ed). W. H. Freeman		
Underwood, A.J. (1996). Experiments in Ecology. Cambridge: Cambridge University Press.		
Van Emnden, H. (2008). Statistics for terrified biologists. Blackwell Publishing.		
Bibliografía complementaria		
Artículos en revistas especializadas en Ecología (Ecology, Oecologia, Oikos, Functional Ecology, Journal of Ecology, Journal of Animal Ecology, Evolution, entre otras).		