



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS				
Denominación de la actividad académica (completa): Evidencia: teoría, práctica y filosofía				
Clave: (no llenar)	Semestre: (indicar el semestre o semestres en los que se impartirá la actividad) 2025-1	Campo de conocimiento: (indicar el campo o campos en los que se ubica la actividad) Biología experimental, ecología, probabilidad	Número de Créditos: (indicar el número de créditos – cada 8 horas teóricas o prácticas al semestre equivale a 1 crédito (Ejem. Si son 64 horas al semestre son 8 créditos. Nota: Cada semestre tiene 16 semanas) 64	
Carácter (es decir si la actividad académica es obligatoria, optativa, obligatoria de elección u optativa de elección) Optativa	Horas		Horas por semana	Horas por semestre
	Teóricas 64	Prácticas	(indicar el no. total de horas a la semana en las que se impartirá la actividad) 4	(indicar el no. total de horas al semestre en las que se impartirá la actividad) 64
Modalidad (es decir la forma en la que se impartirá la actividad académica: curso, seminario, taller, laboratorio, etcétera., o incluso la combinación de alguno de ellos como por ejemplo: curso-laboratorio) curso-seminario			Duración del curso (indicar si la duración es semestral u otro) Semestral	
Seriación indicativa u obligatoria antecedente, si es el caso: (en su caso, se anota la actividad académica antecedente con la que tiene seriación. Nota: En caso de haber seriación se debe anexar la argumentación de ello). Ninguna				
Seriación indicativa u obligatoria subsecuente, si es el caso: (en su caso, se anota la actividad académica subsecuente con la que tiene seriación. Nota: En caso de haber seriación se debe anexar la argumentación de ello)				
Objetivo general: Familiarizar a las y los participantes en los principios de la inferencia estadística, desde el punto de vista de la investigación, incluida la recopilación, el análisis y la interpretación de datos, y desde su punto de vista epistemológico, lo que incluye preguntarse por las razones que hacen que un conjunto de datos sea “evidencia para” una hipótesis de investigación. El seminario tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes una comprensión profunda del método científico y el papel de la inferencia estadística en la investigación científica.				
Objetivos específicos: (en si caso)				
Temario			Horas	
			Teóricas	Prácticas
Unidad 1 La naturaleza del conocimiento científico.			(indicar el número de horas teóricas)	(indicar el número de horas prácticas)



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

<p>1.1 ¿Qué hace que el conocimiento científico sea diferente de otras formas de conocimiento?</p> <p>1.2 ¿Cómo adquirimos conocimiento científico y cuáles son los límites de ese conocimiento?</p> <p>1.3 Explicación, predicción y análisis en el conocimiento científico.</p>	<p>necesarias para abordar los contenidos de la unidad)</p> <p>8</p>	<p>necesarias para abordar los contenidos de la unidad)</p> <p>0</p>
<p>Unidad 2 Causalidad y evidencia.</p> <p>2.1 Correlación y causalidad</p> <p>2.2. Teorías de causalidad</p> <p>2.3 Tipos de evidencia y criterios para su evaluación</p>	8	0
<p>Unidad 3 Deducción, inducción y abducción</p> <p>3.1 Tipos de inferencia</p> <p>3.2 ¿Qué es una deducción?</p> <p>3.3 ¿Qué es una inducción?</p> <p>3.4 ¿Qué es una abducción?</p> <p>3.5 La inferencia científica</p>	8	0
<p>Unidad 4 Probabilidad</p> <p>4.1 ¿Qué significa que algo sea probable?</p> <p>4.2 Tipos de probabilidad</p> <p>4.3 Axiomas de Kolmogorov</p> <p>4.4 probabilidad como frecuencia relativa</p> <p>4.5 Probabilidad Bayesiana</p>	8	0
<p>Unidad 5 Diseño experimental y análisis de datos</p> <p>5.1 ¿Qué significa diseñar un experimento?</p> <p>5.2 Variables dependientes e independientes</p> <p>5.3 Tipos de diseños experimentales</p> <p>5.4 Pros y contras</p> <p>5.5 Ejemplos</p>	8	0
<p>Unidad 6 Pruebas de hipótesis</p> <p>6.1 Pruebas de hipótesis y epistemología</p> <p>6.2 Intervalos de confianza</p> <p>6.3 ¿Qué significa la “p” en la expresión “p-value”?</p> <p>6.4 Valores de p y epistemología</p> <p>6.4 Ejemplos</p>	8	0
<p>Unidad 7 Inferencia causal y contrafácticos</p> <p>7.1 ¿Qué es causalidad</p> <p>7.2 ¿Qué son los contrafácticos</p> <p>7.3 Problemas para la inferencia causal: confusión, sesgo de selección,...</p>	8	0
<p>Unidad 8 Modelos</p> <p>8.1 Modelos determinísticos vs. estocásticos</p> <p>8.2 Modelos analíticos vs simulaciones</p> <p>8.3 Modelos cualitativos vs cuantitativos</p> <p>8.4 Construcción de modelos y sus límites</p>	8	0
Total de horas teóricas	64	
Total de horas prácticas	0	
Suma total de horas <i>(debe coincidir con el total de horas al semestre)</i>	64	



Bibliografía básica

(se recomienda utilizar bibliografía actualizada)

Ian Hacking "The Logic of Statistical Inference", Cambridge University Press, 2016.
 Deborah G. Mayo "Statistical Inference as Severe Testing: How to Get Beyond the Statistics Wars". Cambridge University Press, 2018.
 Dennis V. Lindley "Understanding uncertainty". Wiley-Interscience, 2006.
 Peter D. Hoff "A First Course in Bayesian Statistical Methods". Springer, 2009.
 Judea Pearl "Causality: Models, Reasoning, and Inference". Cambridge University Press, 2009.
 Nicholas Gotelli "A primer of Ecology". Sinauer Associates, 2008.
 Leticia Mayer Celis "Rutas de incertidumbre. Ideas alternativas sobre la génesis de la probabilidad. FCE, 2015.
 Marc Magel "The Theoretical Biologist's Toolbox: Quantitative Methods for Ecology and Evolutionary Biology". Cambridge University Press, 2006.
 Stephen Senn "Dicing with Death: Chance, Risk and Health". Cambridge University Press, 2003.

Bibliografía complementaria

(se recomienda utilizar bibliografía actualizada)

Sugerencias didácticas:

(marcar con una X la sugerencia didáctica que se utilizará para abordar los temas. Es importante tomar en cuenta que si la actividad tiene horas prácticas en las sugerencias deberá haber herramientas prácticas para el aprendizaje de los temas)

- Exposición oral
- Exposición audiovisual
- Ejercicios dentro de clase
- Ejercicios fuera del aula
- Seminarios
- Lecturas obligatorias
- Trabajos de investigación
- Prácticas de taller o laboratorio
- Prácticas de campo
- Otros (indicar cuáles)

Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:

(marcar con una X el mecanismo que se utilizará para evaluar el aprendizaje. Se recomienda que para la evaluación sean tomadas en cuenta las sugerencias didácticas señaladas)

- Exámenes parciales
- Examen final escrito
- Tareas y trabajos fuera del aula
- Exposición de seminarios por los alumnos
- Participación en clase
- Asistencia
- Seminario
- Otros (indicar cuáles)

Línea de investigación:

(en caso de que la actividad corresponda a una de las líneas de investigación que se desarrollan dentro de los campos de conocimiento del programa)

Perfil profesiográfico

(indicar el perfil necesario y deseable que debe cumplir el docente para impartir esta actividad. Se recomienda generalizar el mismo)

Conocimientos sobre teoría y práctica de probabilidad y estadística. Conocimientos sobre construcción de modelos probabilísticos, en particular, en sistemas ambientales.