



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

| UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|---------------------------|
| Denominación de la actividad académica (completa): Estadística Bayesiana | | | | |
| Clave: <i>(no llenar)</i> | Semestre: 2025-I | Campo de conocimiento: Estadística Bayesiana | Número de Créditos: 8 créditos | |
| Carácter optativa | Horas | | Horas por semana | Horas por semestre |
| | Teóricas 32 | Prácticas 32 | <i>4 horas</i> | <i>64 horas</i> |
| Modalidad <i>curso</i> | | Duración del curso <i>semestral</i> | | |
| Seriación indicativa u obligatoria antecedente, si es el caso: <i>Ninguna</i> | | | | |
| Seriación indicativa u obligatoria subsecuente, si es el caso: <i>Ninguna</i> | | | | |
| Objetivo general: <i>Aprender las bases teóricas de estadística Bayesiana y aplicar los métodos en modelos jerárquicos.</i> | | | | |
| Objetivos específicos: (en su caso) | | | | |
| Temario | | | Horas | |
| | | | Teóricas | Prácticas |
| Unidad 1 <i>Teoría y Paradigma Bayesiano</i> | | | 12 horas | 12 horas |
| 1.1 <i>Introducción al enfoque Bayesiano.</i> 1.2 <i>Teoría de decisiones.</i> 1.3 <i>De la información a priori a la distribución a priori.</i> 1.4 <i>Fundamento de Inferencia Bayesiana.</i> 1.5 <i>Estimación puntual y por regiones.</i> 1.6 <i>Pruebas de hipótesis.</i> | | | | |
| Unidad 2 <i>Simulación estocástica</i> | | | 8 horas | 8 horas |
| 2.1 <i>Métodos de Monte Carlo basados en Cadenas de Markov.</i> 2.2 <i>Uso de software R, JAGS y STAN.</i> | | | | |
| Unidad 3 <i>Análisis Bayesiano de datos</i> | | | 12 horas | 12 horas |
| 3.1 <i>Modelos lineales generalizados jerárquicos.</i> 3.2 <i>Temas selectos.</i> | | | | |
| Total de horas teóricas | | | 32 | |
| Total de horas prácticas | | | 32 | |
| Suma total de horas | | | 32 | 32 |
| Bibliografía básica | | | | |
| J. Albert. Bayesian Computation with R. Springer, New York, 2nd ed., 2009. J.M. Bernardo. Bioestadística: Una Perspectiva Bayesiana. Vicens-Vives, 1981. J.M. Bernardo, A.F.M. Smith. Bayesian Theory. John Wiley & Sons, Chichester, 1994. C.P. Robert. The Bayesian Choice. Springer-Verlag, New York, 1994. C.P. Robert and G. Casella. Introducing Monte Carlo Methods with R. Use R! Springer, 2000. | | | | |



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Bibliografía complementaria

Plummer, M. (2012). JAGS: Just Another Gibbs Sampler. Astrophysics Source Code Library, ascl-1209.
 Stan Development Team. 2024. Stan Modeling Language Users Guide and Reference Manual, 2.34.
<https://mc-stan.org>

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:

Estadística Bayesiana, Modelos lineales jerárquicos

Perfil profesional

Experiencia en el análisis estadístico, estadística Bayesiana, modelos jerárquicos, manejo de software R, JAGS o STAN.