

Programa de Estadística Bayesiana

Universidad Iberoamericana

agosto-diciembre 2022

- Profesor: Irving Gómez Méndez.
 - Página con las notas del curso: <https://irvinggomez.com/courses/bayesian/>
 - Correo principal: p40372@correo.uia.mx
 - Correo secundario (sólo para urgencias): gomendez.irving@gmail.com
- Horario: martes de 20:00 - 22:00 y jueves de 20:00 - 22:00.
- Prerrequisitos:
- Temario:
 1. Introducción a la filosofía bayesiana.
 - Probabilidad condicional.
 - Distribución previa y distribución posterior.
 2. Modelos Uniparamétricos.
 - Modelo Beta-Bernoulli.
 - Modelo Beta-Binomial.
 - Principio de indiferencia.
 - Distribución predictiva previa y distribución predictiva posterior.
 - Ley de sucesión de Laplace.
 - Interpretación de los hiperparámetros.
 - Convergencia Normal de la distribución posterior del modelo Beta-Binomial.
 3. Análisis conjugado.
 - Modelos conjugados para la familia exponencial.
 - Distribución Normal con media desconocida.
 - Distribución Normal con varianza desconocida.
 - Modelos Gama-Exponencial y Gama-Poisson.
 - Distribución Binomial Negativa como distribución predictiva del modelo Gama-Poisson.
 - Modelo Poisson con exposición.
 4. Análisis de referencia
 - Distribuciones impropias y previa no informativa para el modelo Normal con media desconocida.
 - Paradoja de Bertrand.

- Función score y condiciones de regularidad.
 - Información (esperada) de Fisher.
 - Regla de Jeffreys.
 - Análisis de referencia con pivotales.
5. Modelos multiparamétricos
 - Modelo Normal con previa no informativa.
 - Modelo Normal-Inversa χ^2 .
 6. Aproximación Normal
 - Divergencia de Kullback-Leibler.
 - Aproximación Normal de la distribución posterior.
 - Modelo Normal con previa no informativa.
 - Modelo Uniforme con previa no informativa, un modelo no regular.
 7. Regresión bayesiana.
 - Modelo Normal-Inversa Gama.
 8. Inferencia bayesiana
 - Aproximación de la posterior usando una rendija.
 - Pruebas de hipótesis.
 - Estimación por intervalo.
 - Estimación puntual y máximo a posteriori (MAP).
 - Simulación de la distribución predictiva.
 9. Previas poco informativas.
 10. Aproximación por cuadratura.
 11. Introducción al pensamiento causal.
 - DAGs y Markov equivalencia.
 - *Mediators* y *confounders*.
 - Uso de residuales.
 - Contrafactuales.
 12. Sesgos y otros “problemas”
 - Variables categóricas.
 - Colinealidad.
 - Sesgo por mediación.
 - Sesgo por colisionador.
 - Paradoja de Berkson.
 - Sesgo por causa común.
 13. Teoría de decisiones.
 14. Modelos jerárquicos.
 15. Aproximaciones computacionales de la distribución posterior.
- Evaluación: La evaluación constará de tareas a lo largo del semestre.
 - **Es condición mínima indispensable, pero no suficiente para acreditar el curso, cumplir con el 80 % de asistencia a clase.**