



Universidad Autónoma de Sinaloa
Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas

Programa de asignatura:

Estadística II

| | |
|---|-----------------------|
| Materia: Estadística II | Semestre: VIII |
| Área: Probabilidad y Estadística | Créditos: 8 |
| | Hrs/Sem: 4 |

Objetivo:

- Que el estudiante sea capaz de encontrar intervalos y regiones de confianza o de verosimilitud para los parámetros de un modelo.
- Que comprenda y pueda aplicar las pruebas de hipótesis estadísticas más comunes, así como el método general para construir una prueba de hipótesis.
- Sea capaz de aplicar pruebas de hipótesis no-paramétricas

Contenido:

1. Estimación por intervalos

- 1.1. Intervalos de confianza: definición de dos y un lado, cantidad pivotal.
- 1.2. Muestreo de una distribución normal.
- 1.3. Distribución Ji-cuadrada.
- 1.4. Distribución conjunta de la media y la varianza.
- 1.5. Distribución t-Student.
- 1.6. Intervalos de confianza para la media y la varianza.
- 1.7. Muestreo de dos distribuciones normales.
- 1.8. Distribución F.
- 1.9. Intervalos de confianza para la diferencia de medias y el cociente de varianzas.
- 1.10. Intervalos de confianza simultáneos: método de Bonferroni
- 1.11. Regiones de verosimilitud.
- 1.12. Intervalos Bayesianos.
- 1.13. Intervalos de confianza asintóticos.
- 1.14. Intervalos de confianza Bootstrap.

2. Pruebas de hipótesis

- 2.1. Introducción y definiciones: hipótesis estadísticas, tipos, tamaños de errores y función potencia.
- 2.2. Pruebas basadas en estadísticos suficientes.
- 2.3. Prueba de una hipótesis nula simple contra una alternativa simple.
- 2.4. Prueba de razón de verosimilitud.
- 2.5. Prueba más potente: lema de Neyman-Pearson.
- 2.6. Pruebas de hipótesis compuestas.
- 2.7. Prueba de razón de verosimilitud generalizada.
- 2.8. Pruebas uniformemente más potentes.
- 2.9. Relación entre pruebas de hipótesis e intervalos de confianza.
- 2.10. Pruebas asintóticas.
- 2.11. Pruebas Bayesianas.
- 2.12. Pruebas de hipótesis simultáneas: Método de Bonferroni.

3. Pruebas de hipótesis sobre parámetros de algunos modelos probabilísticos

- 3.1. Prueba de hipótesis sobre parámetros de modelos normales: enfoque frecuentista y Bayesiano.
- 3.2. Prueba sobre la media.
- 3.3. Pruebas sobre la varianza.
- 3.4. Pruebas sobre varias medias.
- 3.5. Pruebas sobre varias varianzas.
- 3.6. Pruebas de hipótesis sobre parámetros de modelos multinomiales.
- 3.7. Prueba Ji-Cuadrada de bondad de ajuste.
- 3.8. Prueba sobre la igualdad de las probabilidades de varias distribuciones multinomiales.
- 3.9. Prueba de independencia en tablas de contingencia.

4. Métodos no paramétricos

- 4.1. Prueba del signo.
- 4.2. Métodos basados en rangos.
- 4.3. La prueba de Wilcoxon.
- 4.4. La prueba de Mann-Whitney.
- 4.5. La prueba de Kruskal-Wallis.
- 4.6. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de bondad de ajuste.

Bibliografía:

- *An introduction to Probability Theory and Mathematical Statistics*
Rohatgi, V. K.
John Wiley & Sons.
- *The Advanced Theory of Statistical*
Mood, A.M., Graybill F.A. and Boes, D.C.
McGraw-Hill

- *Probability and Statistical Inference (Vol. 2)*
J.G. Kalbfleisch
Springer-Verlag
- *Introduction to Mathematical Statistics*
Hogg, R. and Craig, A. T.
Wiley
- *Practical Nonparametric Statistics*
Conover, W. J.
Wiley

- *Probabilidad y Estadística*
De Groot, Morris
Sistemas Técnicos de Edición
- *Statistical Inference*
Casella, G. and Berger, R. L.
Thomson Learning
- *Statistics: Principles and Methods 4^a ed*
Johnson, R. A. and barracharyya G. K.
John Wiley