



Universidad de los Andes
Departamento de Ingeniería Industrial
Maestría en Inteligencia analítica para la Toma de
Decisiones (*Analytics*)

Prueba de nivelación – Probabilidad y Estadística

La prueba de nivelación de probabilidad y estadística busca medir los conocimientos de los aspirantes al programa de Maestría en Inteligencia Analítica para la Toma de Decisiones.

En este documento podrá encontrar el listado de algunos temas que serán evaluados en el examen de conocimientos específicos. Asimismo, para cada uno de ellos se sugiere una lectura donde el tema es abordado en la profundidad adecuada para tener un buen rendimiento en la prueba y a lo largo del programa de maestría. Sin embargo, cabe resaltar que los demás temas a evaluar en el examen, deberán ser cubiertos de forma **individual**, para ello se sugiere revisar y realizar los cursos MOOCs ofrecidos en la página de admisión.

Texto guía

- Walpole, R.E., Myers, R.H., Myers, S.L. y Ye, K. Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias, Prentice Hall, Novena Edición, 2012.

Listado de temas

1. Estadística descriptiva y representación gráfica de datos estadísticos. Distribución de Frecuencias de una Variable Aleatoria. Estadísticas básicas: media, desviación estándar y moda. Análisis de percentiles.
Lectura: Texto guía páginas 1 a 35.
2. Experimento aleatorio, espacio muestral, eventos. Definición de probabilidad. Espacios de probabilidad y sus propiedades.
Lectura: Texto guía páginas 35 a 44, 52 a 62.
3. Probabilidad condicional e independencia de eventos. Teorema de Bayes. Lectura: Texto guía páginas 63 a 81. Variables aleatorias, definición y propiedades. Distribuciones discretas. Funciones de probabilidad y distribución acumulada.
Lectura: Texto guía páginas 81 a 87.
4. Distribuciones continuas. Funciones de densidad de probabilidad y distribución acumulada.
Lectura: Texto guía páginas 88 a 94.

5. Valor esperado de una variable aleatoria. Valor esperado de una función de una variable aleatoria. Varianza.
Lectura: Texto guía páginas 111 a 115, 119 a 123, 218 a 235.
6. Distribuciones discretas de mayor aplicación: Bernoulli, Binomial, Geométrica, Poisson, Hipergeométrica y Pascal.
Lectura: Texto guía páginas 143 a 170.
7. Distribuciones continuas de mayor aplicación: Uniforme, Exponencial, Beta, Gamma, Triangular y Normal. Introducción a pruebas de bondad de ajuste.
Lectura: Texto guía páginas 171 a 211.
8. Variables aleatorias conjuntas, definición y propiedades. Distribuciones discretas y continuas. Funciones de probabilidad, densidad y distribución acumulada conjuntas. Relación entre la distribución marginal y la conjunta.
Lectura: Texto guía páginas 95 a 97.
9. Distribuciones condicionales. Independencia de variables aleatorias. Uso de las funciones de probabilidad y de densidad en el cálculo de probabilidades.
Lectura: Texto guía páginas 98 a 110.
10. Valor esperado de una función de varias variables aleatorias. Valor esperado condicional. Propiedades del valor esperado. Varianza. Covarianza.
Lecturas: Texto guía páginas 123 a 135.
11. Suma de variables aleatorias independientes. Teorema del Límite Central.
Lectura: Texto guía páginas 221 a 224, 233 a 236.
12. Estimación puntual. Estimadores: propiedades básicas.
Lectura: Texto guía páginas 264 a 268.
13. Estimadores de Máxima Verosimilitud.
Lectura: Texto guía páginas 307 a 316.
14. Muestra aleatoria y distribuciones muestrales. Media y varianza muestral. Distribuciones Chi-cuadrado, F y t. Uso de tablas.
Lectura: Texto guía páginas 237 a 263.

15. Construcción de un Intervalo de Confianza. Intervalos de confianza para la media y la diferencia de dos medias.

Lectura: Texto guía páginas 268 a 277, 285 a 296.

16. Hipótesis Estadísticas. Definiciones básicas. Región crítica. Errores de tipo I y II. Evaluación de una prueba estadística.

Lecturas: Texto guía páginas 319 a 336.

17. Pruebas de hipótesis para la media y para la diferencia de medias. Otras pruebas de uso frecuente en las aplicaciones.

Lectura: Texto guía páginas 336 a 354, 361 a 371, 376 a 387.