

Programa Estadística (Química) - 1er. cuatrimestre 2006.

1. **Estadística Descriptiva.** Tipos de variables. Métodos descriptivos visuales: esquema de tallo-hoja, histograma, boxplot. Medidas de posición y dispersión. Media, mediana, desvío estándar, distancia intercuartil, mediana de las desviaciones absolutas. Errores de medición: error aleatorio, precisión, exactitud.
2. **Probabilidad.** Espacio muestral. Eventos. Definición de probabilidad. Propiedades. Espacios de probabilidad finitos. Probabilidad condicional. Independencia. Variables aleatorias. Variables aleatorias discretas. Función de probabilidad puntual. Función de distribución. Independencia de variables aleatorias. Esperanza y varianza: definición y propiedades. Distribución binomial. Distribución de Poisson. Variables aleatorias continuas. Función de densidad.. Distribución uniforme, normal, exponencial. Distribución conjunta de variables aleatorias. Variables aleatorias independientes. Esperanza y varianza de la suma de variables aleatorias. Distribución de la suma de variables aleatorias independientes. Teorema Central de Límite. Aproximación de la binomial por la normal.
3. **Intervalos de confianza.** Inferencia estadística. Estimación de parámetros e intervalos de confianza. Intervalo para la media μ de una distribución normal con varianza conocida. Distribución t de Student. Intervalo para la media de una distribución normal con varianza desconocida. . Intervalo asintótico para la media de una distribución cualquiera. Intervalo asintótico para una proporción. Tamaño de muestra.
4. **Test de hipótesis.** Presentación del problema. Hipótesis nula y alternativa. Tipos de errores. Nivel y potencia de un test. Valor "p". Test para la media de una población normal con varianza conocida y con varianza desconocida. Relación entre test e intervalos de confianza. Test con nivel asintótico para la media de una población con cualquier distribución. Test e intervalo de confianza para dos muestras normales independientes. Apartamiento del supuesto de homocedasticidad: test de Welsch. Test e intervalos de confianza asintóticos para dos muestras independientes. Test para muestras apareadas. Test de normalidad de Shapiro-Wilk.
5. **Análisis de la varianza.** Modelo para el diseño de un factor. Partición de las sumas de cuadrados. Distribución de las sumas de cuadrados. Tabla de análisis de varianza. Comparaciones múltiples: Método de Tukey y de Bonferroni. Intervalos de confianza simultáneos.
6. **Regresión lineal simple y correlación.** Estimación e intervalos de confianza para los parámetros del modelo. Intervalo de confianza para el valor esperado de "Y" e intervalo de predicción para un nuevo valor. Calibración.

BIBLIOGRAFIA

- Devore, Jay L. *Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias*. International Thomson Editores, 5a edición, 2002.
- Miller, J. C y Miller, J. N. *Estadística para Química Analítica*. Addison-Wesley Iberoamericana, 2a edición, 1993.
- Box G.E.P., W.G.Hunter and J.S.Hunter, *Statistics for experimenters*. Wiley, 1978.