



PEDECIBA
MEC-UDELAR

PROGRAMA DE DESARROLLO DE LAS CIENCIAS BÁSICAS
Ministerio de Educación y Cultura - Universidad de la República

Área Química

Herramientas estadísticas en investigación

Objetivo: proveer al alumno de conocimientos teóricos y operativos básicos sobre los métodos estadísticos más comúnmente empleados en investigación, tanto en ciencia básica como en educación.

Temario:

1. **Introducción a la estadística.** Clasificación de los métodos estadísticos. Ejemplos. Población y muestra. Métodos de muestreo y errores asociados. Obtención de datos (observación, encuestas, experimentos). Naturaleza y tipos de variables. Niveles. Estadísticos y parámetros.
2. **Obtención de datos.** Introducción al diseño experimental. Evaluación a través de rúbricas y encuestas.
3. **Estadística descriptiva.** Generalidades. Distribución de frecuencias. Herramientas descriptivas. Uso de programas de cálculo estadístico y resolución de problemas prácticos.
4. **Estadística inferencial.** Generalidades. Distribución de frecuencias y probabilidad. Parámetros μ y σ . Teorema del límite central. Herramientas inferenciales. Uso de programas de cálculo estadístico y resolución de problemas prácticos.
5. **Herramientas avanzadas.** Generalidades. Variables explicativas y de respuesta. Comparación entre dos grupos. Tablas de contingencia. Test X^2 cuadrado. Gráficos de dispersión. Regresión y correlación. ANOVA. PCA y PCR. Uso de programas de cálculo estadístico y resolución de problemas prácticos.
6. **Aplicaciones.** Discusión de ejemplos en investigación en química y en educación.

Referencias bibliográficas

1. A. Agresti, *Statistical Methods for the Social Sciences*, Pearson Education, United Kingdom, Fifth edn., 2018.
2. P. O. Johnson, *Statistical Methods in research*, Prentice-Hall, New York, 1949.
3. A. Q. Miah, *Applied Statistics for Social and Management Sciences*, Springer Singapore, 2016.
4. T. J. Quirk, M. H. Quirk and H. F. Horton, *Excel 2013 for Physical Sciences Statistics: A Guide to Solving Practical Problems*, Springer International Publishing, 2016.
5. T. J. Quirk, *Excel 2013 for Social Science Statistics: A Guide to Solving Practical Problems*, Springer International Publishing, 2015.
6. J. Schmuller, *Statistical Analysis with Excel For Dummies*, Wiley, 2016.
7. D. J. Rumsey, *Statistics For Dummies*, Wiley, 2016.