

Plan 216 Ing.Tec.Ind. Esp en Química Ind.

Asignatura 16274 QUIMIOMETRIA AMBIENTAL

Grupo 1

Presentación

Mejora de los sistemas de medida. Tratamiento de datos. Aseguramiento de la calidad de todo el proceso de gestión de medidas de contaminantes. Modelos de contaminación.

Programa Básico

Objetivos

Esta asignatura tiene como finalidad enseñar al alumno los mecanismos para el aseguramiento de los datos medioambientales, así como la correcta interpretación de los mismos ante cualquier problema medioambiental, para lo cual se utilizarán las herramientas estadísticas necesarias.

Programa de Teoría

Tema 1.- EL PROCESO DE MEDIDA EN EL MEDIO AMBIENTE

Planteamiento del problema medioambiental. Errores en las medidas. Precisión y exactitud.

Parámetros que estiman el valor central. Funciones de probabilidad. Límites de confianza. Propagación de errores.

Tema 2.- PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN

Introducción a las pruebas de significación. Comparación de una media experimental con un valor de referencia. Comparación de la precisión de dos muestras. Comparación de las medias de dos muestras experimentales. Prueba t por parejas. Pruebas de una y dos colas. Prueba F para la comparación de desviaciones estándar. Valores anómalos. Prueba de la normalidad de una distribución. Análisis de la varianza.

Tema 3.- CALIBRACIÓN

Calibración y medida. Funciones de dependencia entre dos variables. Rectas de regresión. Determinación de las bandas de confianza. Cálculo de una concentración. Límite de detección. Corrección de error sistemático constante. Método de adiciones estándar. Método de patrón interno. Calibración multivariada.

Tema 4.- MUESTREO

Requisitos básicos del muestreo. Plan de muestreo. Tipos de muestras. Técnicas de muestreo.

Estadística del muestreo. Errores en el muestreo. Conservación, transporte y almacenaje de la muestra.

Tema 5.- DISEÑO Y OPTIMIZACIÓN DE EXPERIMENTOS

Aplicación del ANOVA de dos vías al diseño de experimentos. Interacción entre factores. Diseño factorial completo. Modelos de contaminación.

Tema 6.-GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LAS MEDIDAS DE CONTAMINANTES

Sistemas de calidad. Objetivos de un programa de Garantía de Calidad. Procedimientos Normalizados de Trabajo. Validación de métodos

Programa Práctico

1. Estadística básica: análisis exploratorio de los datos
2. Análisis de la varianza: aplicación práctica.
3. Calibración
4. Diseño y optimización de experimentos.

Evaluación

Se realizará un examen final. Además, se tendrá en cuenta el trabajo experimental desarrollado y los informes elaborados durante el curso, así como los entregables solicitados por el profesor.
Los alumnos que no hayan superado este examen podrán realizar un examen extraordinario.

Bibliografía

- J. MILLER, J. N. MILLER " Estadística para Química Analítica" Ed: Addison-Wesley Iberoamericana.
* WALPOLE, MYERS, MYERS " Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Sexta Edición. Ed. Prentice Hall
* "Quimiometría Ambiental" CIEMAT
* Ángel POLA MASEDA "Aplicación de la Estadística al control de Calidad". Marcombo, S.A. 1988.
* M. BLANCO, V. CERDÁ, "Quimiometría", Publicaciones de la Universitat Autònoma de Barcelona, 1988.
-