

CURSO: HERRAMIENTAS DE DISEÑO E INTERPRETACIÓN ESTADÍSTICA DE LAS MEDICIONES

Relator: Mcs. Carlos Gómez S.

PROGRAMA A DISTANCIA:

CLASE 1 Semana: Septiembre 21 – Septiembre 25

Conceptos básicos de probabilidad y estadística:

Incertidumbre de los procesos de medición. Error aleatorio. Error Sistemático. Modelos estadísticos. Análisis Exploratorio de Datos.

Métodos Estadísticos en MS Excel

Introducción al Software Estadístico R.

CLASE 2 Semana: Septiembre 21 – Septiembre 25

Distribuciones de probabilidad. Parámetros de centralidad y variabilidad de datos. Estimadores robustos.

Inferencia estadística aplicada a mediciones analíticas

Pruebas de Hipótesis estadística. Pruebas de precisión y exactitud de métodos analíticos: Test t-Student: comparación de valores medios, Test F: comparación de varianzas, detección de valores discrepantes tests de Dixon y Grubbs, otros tests de utilidad analítica. Significancia estadística v/s significancia práctica. Intervalos de confianza y su interpretación.

Pruebas de Hipótesis No Paramétricas.

Críticas a las Pruebas de Hipótesis.

Métodos de Simulación y Remuestro: Bootstrap, Test de permutaciones.

CLASE 3 Semana: Septiembre 28 – Octubre 02

Curva de calibración. Análisis y diagnóstico de la regresión:

Método de los mínimos cuadrados. Diagnóstico de la regresión:

Herramientas Gráficas, detección de outliers. Errores asociados a la curva de calibración. Prueba de linealidad. Error asociado a la predicción de concentración por Curva de Calibración. Otras aplicaciones: comparación de métodos analíticos.

Control Estadístico de la Calidad en Laboratorios Analíticos

Monitorización y control de procesos o productos

Cartas Control

Tipos de Cartas Control: Diseño e implementación.

Uso de Materiales de Referencia Certificado en Cartas Control

Casos prácticos

CLASE 4 Semana: Septiembre 28 – Octubre 02

Análisis de Varianza (ANOVA)

Marco conceptual

ANOVA 1 factor; ANOVA 2 factores

Aplicación a validación de métodos analíticos (Repetibilidad & Reproducibilidad)

PROGRAMA PRESENCIAL

Viernes 16 de Octubre

18:00 – 21:00 hrs

Talleres

- Realización de una curva de calibración Interpretación y análisis de los errores asociados y determinaciones de la precisión y exactitud.

Sábado 17 de Octubre

09:00 – 13:00 hrs

Talleres

- Se utilizará el software estadístico R y MS Excel para llevar a cabo los trabajos prácticos.
- i) Comparación de métodos analíticos ii) Test de precisión y exactitud. iii) Test a pendientes e intercepto. iv) Pruebas estadísticas para la media y varianza.

13:00 – 14:00 hrs.

Almuerzo

14:00 – 19:00 hrs

Talleres

- i) Estimación de la concentración y error asociado mediante curva de calibración. ii) Test de diagnóstico de la regresión. iii) Análisis de residuos. Gráficos. iv) Tratamiento de outliers
- Aplicación de ANOVA en validación de métodos analíticos (Repetibilidad & Reproducibilidad)
- i) Diseño e implementación de Cartas Control
- ii) Aplicación a procesos productivos. iii) Aplicación a métodos analíticos iv) Uso de Materiales de Referencia Certificados.

EVALUACIÓN A DISTANCIA

30 de Octubre – 31 de Octubre