

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Laboratorio de Investigación IV

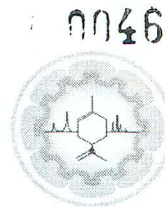
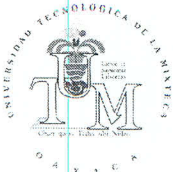
CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Cuarto Semestre	180401	85

OBJETIVO (S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Determinar la calidad de los resultados obtenidos y las estrategias para su interpretación con gráficos o figuras de calidad suficientes para presentar en una revista científica de impacto e indexada.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. **Diseño efectivo de experimentos**
 - 1.1. Alguna terminología
 - 1.2. La planeación para el análisis estadístico
 - 1.3. Principios generales
 - 1.4. Diseños experimentales básicos para ciencia
 - 1.5. Número de muestras
 - 1.6. Control de efectos nocivos
 - 1.7. Diseño experimental avanzado
2. **Validación y desempeño del método**
 - 2.1. Evaluación del grado de precisión
 - 2.2. Evaluación estadística del sesgo de datos
 - 2.3. Exactitud
 - 2.4. Capacidad de detección
 - 2.5. Linealidad e intervalo de trabajo
 - 2.6. Robustez
3. **Medición de incertidumbre**
 - 3.1. Definiciones y terminología
 - 3.2. Principios de la guía ISO para la expresión de incertidumbre en la medición
 - 3.3. Implementación práctica
 - 3.4. Una metodología básica para la estimación de la incertidumbre
4. **Control de calidad analítico**
 - 4.1. Diagrama de Shewhart
 - 4.2. Diagramas de CuSum
5. **Análisis estadístico con Excel^{MR}**
 - 5.1. Funciones para estadística básica
 - 5.2. Funciones de probabilidad de densidad e intervalos de confianza
 - 5.3. Herramientas estadísticas
 - 5.4. Prueba de hipótesis
 - 5.5. La herramienta para resolver problemas de optimización lineal con restricciones



PROGRAMA DE ESTUDIOS

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Crear hojas de cálculo para el análisis de resultados.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

La evaluación del curso y los criterios para hacer esto, corresponderán al director del proyecto de tesis (supervisor o tutor). Se considerará el cronograma de actividades propuesto en el Protocolo de Tesis registrado y evaluado en el curso de Seminario Para Elaboración y Registro de Protocolo de Tesis, así como también los avances obtenidos de trabajo experimental. Se realizará un acta de presentación de avance de tesis, firmada por los sinodales que revisaron el avance de tesis presentado por el alumno, y el alumno realizará las correcciones pertinentes y sugeridas por el comité evaluador en no más de una semana después de la presentación del avance.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL, AÑO)

Básica:

Practical Statistics for Analytical Scientists. A Bench Guide. Stephen R. Ellison, Vicky J. Barwick, Trevor J. Duguint Farrant, The Royal Society of Chemistry, 2009, Second edition.

Statistical Analysis With Excel^{MR}. Vijay Gupta, VJBooks, 2002.

A Practical Guide to Scientific Data Analysis. David Livingstone, Wiley, 2009.

Statistical Analysis of Designed Experiments. Helge Toutenburg, Springer, 2002.

Consulta:

How to Use Excel in Analytical Chemistry and in General Scientific Data Analysis. Robert de Levie, Cambridge University Press, 2004.

Practical Statistics for the Analytical Scientist: A Bench Guide (Valid Analytical Measurement). Peter Bedson, Trevor J. Duguid Farrant, William A. Harcastle. RSC Publishing, 2009.

Multivariate Calibration. Harald Martens and Tormod Naes. Wiley, 1992.

Introduction to Multivariate Statistical Analysis in Chemometrics. Kurt Varmuza, Peter Filzmoser, CRC Press, 2009.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE (Esta función la llevará a cabo el director del proyecto)

Profesor-Investigador con grado de doctor, adscrito al Núcleo Académico Básico del Programa de Maestría en Ciencias: Productos Naturales y Alimentos.

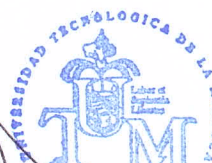
Vo. Bo.

DR. JOSÉ ANÍBAL ARIAS AGUILAR
JEFE DE POSGRADO



DIVISION DE ESTUDIOS
DE POSGRADO

AUTORIZÓ
DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO



VICE-RECTORIA
ACADEMICA