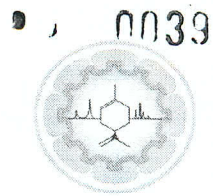


Universidad Tecnológica de la Mixteca  
Clave DGP 506597  
Maestría en Ciencias: Productos Naturales y Alimentos



PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Laboratorio de Investigación III

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Tercer Semestre	180301	85

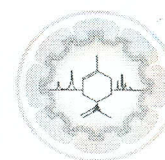
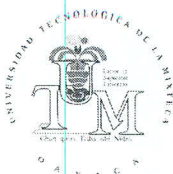
OBJETIVO (S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Establecer el diseño de experimentos apropiado para el proyecto de tesis. Determinar el tipo de datos derivados de la investigación, así como la selección del método estadístico más apropiado para el procesamiento de datos.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. **Elegir el procedimiento estadístico correcto**
  - 1.1. Planear los experimentos
  - 1.2. Pruebas representativas para porciones de muestras grandes
  - 1.3. Revisión y verificación de datos
  - 1.4. Reporte de datos-resumen y descripción de datos
  - 1.5. Decisiones acerca de las diferencias y los límites
  - 1.6. Calibración de instrumentos
  - 1.7. Descripción del desempeño de los métodos analíticos
  - 1.8. Validación de métodos analíticos
  - 1.9. Control de calidad analítico
  - 1.10. Pruebas de desempeño de laboratorio-pruebas de capacidad
  - 1.11. Incertidumbre en la medición
2. **Métodos gráficos**
  - 2.1. Algunos datos de ejemplo
  - 2.2. Gráficas de punto
  - 2.3. Gráficas de tallos y hojas
  - 2.4. Listas de Tally
  - 2.5. Histogramas
  - 2.6. Polígonos de frecuencia
  - 2.7. Distribución acumulativa
  - 2.8. Gráficas de caja
  - 2.9. Diagramas de dispersión
  - 2.10. Gráficos de probabilidad normal
3. **Distribuciones y tipos de datos**
  - 3.1. Descripción de distribuciones
  - 3.2. Distribuciones de datos analíticos
  - 3.3. Distribuciones derivadas de la distribución normal
  - 3.4. Otras distribuciones (rectangulares y triangulares)
  - 3.5. Poblaciones y muestras
  - 3.6. Comprobación de la normalidad
  - 3.7. Tipos de datos

34/47



## PROGRAMA DE ESTUDIOS

### 4. Técnicas estadísticas básicas

- 4.1. Resumen de datos
- 4.2. Prueba de significancia
- 4.3. Intervalos de confianza para valores medios

### 5. Los valores inconsistentes en los datos analíticos

- 5.1. Pruebas de inconsistencia
- 5.2. Estadística robusta
- 5.3. Cuando usar estimadores robustos

### 6. Análisis de varianza (ANOVA)

- 6.1. Interpretación de tablas de ANOVA
- 6.2. ANOVA de una vía
- 6.3. ANOVA de dos factores
- 6.4. ANOVA de dos factores con clasificación cruzada
- 6.5. ANOVA de dos factores para diseños anidados (Clasificación jerarquizada)
- 6.6. Verificación de supuestos para ANOVA
- 6.7. Datos erróneos en ANOVA

### 7. Regresión

- 7.1. Regresión lineal
- 7.2. Regresión polinomial

### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Aplicar métodos estadísticos para diseñar las pruebas experimentales relacionadas con el proyecto de tesis. Realizar revisiones bibliográficas periódicas.

### 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 L. R. Ellison, Vicki J. Barwick, Trevor J. Duguid Farrant, Royal Society of Chemistry, 2009, Second edition.

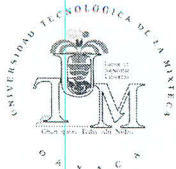
**A Practical Guide to Scientific Data Analysis.** David Livingstone, Wiley, 2009.

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

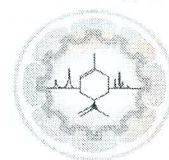
**Multivariate Calibration.** Harald Martens and Tormod Naes. Wiley, 1992.

Consulta:





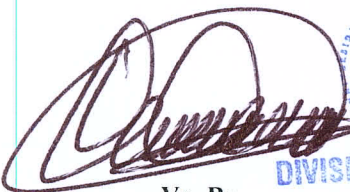

Universidad Tecnológica de la Mixteca  
Clave DGP 506597  
**Maestría en Ciencias: Productos Naturales y Alimentos**



**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

**Statistical Analysis of Designed Experiments.** Helge Toutenburg, Springer, 2002.  
**Statistics and Chemometrics for Analytical Chemistry.** James N. Miller, Jane Charlotte Miller. Pearson Education Canada, 2010, 6th edition.  
**Chemometrics.** Muhammad A. Sharaf, Deborah L. Illman, Bruce R. Kowalski. Wiley, 1986.  
**A User's Guide to Principal Components.** J. Edward Jackson. Wiley, 2003.

**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  


  
AUTORIZO  
DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO  
VICE-RECTOR ACADÉMICO  
