

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

PROGRAMA DE ESTUDIO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Diseño y Análisis de Experimentos

CICLO Primer Semestre	CLAVE DE LA ASIGNATURA 6065	TOTAL DE HORAS 85
--------------------------	--------------------------------	----------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Proveer al estudiante de las técnicas elementales para el diseño de experimentos y el análisis de datos experimentales, los cuales constituyen la base del análisis estadístico.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Introducción a la Medición

- 1.1 La importancia de la experimentación
- 1.2 El concepto de medir
- 1.3 Sistemas de unidades (SI, CGS, inglés)
- 1.4 Prefijos
- 1.5 Conversiones

2. Incertidumbres

- 2.1 Tipos de errores
- 2.2 Incertidumbre en medidas reproducibles
- 2.3 Incertidumbre en medidas no reproducibles
- 2.4 Incertidumbre absoluta, relativa y porcentual
- 2.5 Cifras significativas
- 2.6 Operaciones con cifras significativas
- 2.7 Redondeo (simétrico y estadístico)

3. Propagación de Incertidumbres

- 3.1 Mediciones indirectas
- 3.2 Suma de incertidumbres
- 3.3 Resta de incertidumbres
- 3.4 Multiplicación de incertidumbres
- 3.5 División de incertidumbres
- 3.6 Potenciación de incertidumbres

4. Relaciones Lineales

- 4.1 Ecuación de la recta
- 4.2 Incertidumbre en la pendiente
- 4.3 Incertidumbre en la ordenada al origen
- 4.4 Intervalo de validez
- 4.5 Interpolación y extrapolación
- 4.6 Ajuste por el método de Mínimos Cuadrados

5. Relaciones Potenciales y Exponenciales

- 5.1 Cambio de variable
- 5.2 Graficas de tipo logarítmico y papel logarítmico
- 5.3 Ejemplos físicos de relaciones potenciales
- 5.4 Transformación de una ecuación exponencial en lineal



**COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

- 5.5 Gráficas en papel semi-logarítmico
- 5.6 Ejemplos físicos de relaciones exponenciales
- 5.7 Relaciones entre tres variables
- 5.8 Moda, mediana y media aritmética
- 5.9 Distribución normal y desviación estándar

6. Diseño de Experimentos y Redacción de Informes

- 6.1 Observaciones y modelos
- 6.2 Planeación de experimentos
- 6.3 Comparación entre modelos existentes y sistemas
- 6.4 Experimentos sin control sobre las variables de entrada
- 6.5 La importancia de la redacción
- 6.6 Partes más importantes de un informe

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora, los retroproyectores y la videogradora. Asimismo se desarrollarán programas de cómputo sobre los temas y los problemas del curso.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales, y un examen final. Las evaluaciones serán escritas, orales y prácticas; éstas últimas, se asocian a la ejecución exitosa y a la documentación de la solución de programas asociados a problemas sobre temas del curso. Además se considerará el trabajo extraclase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías. Todo esto dará una equivalencia del 100% en la calificación final.

BIBLIOGRAFÍA

Libros Básicos:

1. **Experimentation: An Introduction to Measurement Theory and Experiment Design**, D. C. Baird, Prentice Hall, 1998, segunda edición.
2. **Introducción al Análisis Gráfico de Datos Experimentales**, B. Oda, Facultad de Ciencias, UNAM, 1997.
3. **An Introduction to Error Analysis**, J. R. Taylor, University Science Book, Sausalito California, 1997, segunda edición.
4. **Introducción al Análisis de Datos Experimentales**, R. Serrano, Universitat Jaume I, 2003.

Libros de Consulta:

1. **Experimentation Measurements: Precision, Error, and Truth**, N. C. Barford, Addison-Wesley, 1967.
2. **Experimentation and Uncertainty Analysis for Engineers**, H. W. Coleman y W. G. Steele, John Wiley, 1999, segunda edición.
3. **Probabilidad y Estadística: Aplicaciones y Métodos**, G. C. Canavos, McGraw Hill, 1988.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría y/o Doctorado en Física, Ciencia de Materiales, Optoelectrónica, Química o cualquier Ingeniería.



COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

I. E. E. P. O.