

**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

**Simulación y optimización**

CICLO

CLAVE DE LA ASIGNATURA  
**190508**

TOTAL DE HORAS  
**85**

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Otorgar al estudiante el conocimiento sobre la naturaleza de los sistemas reales, el aprendizaje de técnicas de modelado y herramientas para sistemas discretos y estocásticos aplicados a la industria, así como la habilidad para usar software de simulación para modelar un sistema y estimar las medidas de rendimiento del sistema y sus resultados.

TEMAS Y SUBTEMAS

**1. Principios básicos de la simulación**

- 1.1 Introducción a la simulación
- 1.2 Definiciones de simulación
- 1.3 Ventajas y desventajas de la simulación
- 1.4 Pasos para realizar un estudio de simulación

**2. Números pseudo aleatorios**

- 2.1 Generación de números pseudoaleatorios
- 2.2 Propiedades de los números pseudoaleatorios
- 2.3 Pruebas estadísticas para los números pseudoaleatorios

**3. Variables aleatorias**

- 3.1 Definición de variable aleatoria
- 3.2 Tipos de variables aleatorias
- 3.3 Determinación del tipo de distribución de un conjunto de datos
- 3.4 Generación de variables aleatorias

**4. Simulación de variables aleatorias**

- 4.1 Verificación y validación de los modelos de simulación
- 4.2 Simulaciones no terminales o de estado estable
- 4.3 Modelos de simulación
- 4.4 Selección de lenguajes de simulación

**5. Simulación de Sistemas de Manufactura**

- 5.1 Introducción
- 5.2 Objetivos de la simulación en Manufactura
- 5.3 Software de simulación para aplicaciones de Manufactura
- 5.4 Elementos básicos
- 5.5 Estructura de programación
- 5.6 Construcción de un modelo
- 5.7 Casos de estudio

**6. Diseño y Análisis de experimentos y Optimización**

- 6.1 Introducción
- 6.2 Diseño factorial  $2^k$
- 6.3 Metodología de superficie de respuesta
- 6.4 Optimización



**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollaran utilizando medios de apoyo didáctico (laptop, cañón).

**CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

Tres exámenes parciales y un examen final.

**BIBLIOGRAFÍA**

Libros Básicos:

**Handbook of simulation: principles, methodology, advances, applications, and practice**, Banks J., John Wiley & Sons, 1998.

**Análisis y simulación de sistemas industriales**, Schmidt J.W. Trillas, 1979.

**Simulación**, Ross, Sheldon M., Prentice-Hall/Pearson, 1999, Segunda Edición.

**Diseño y análisis de experimentos**, Montgomery, Douglas C., Limusa Wiley, 2008, Segunda Edición.

Libros de Consulta:

**Simulation Fundamentals**. Bennett B. S. Prentice-Hall, 1995.

**Modeling and Simulation Fundamentals**, John A. Sokolowski, Catherine M. Banks, Wiley, 2010.

**Continuum scale simulation of engineering materials**. Dierk Raabe, Wiley-VCH, 2004.

**PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE**

Estudios formales mínimo de maestría y de preferencia doctorado completados en ingeniería industrial o un área relacionada.



COORDINACIÓN  
GENERAL DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR