

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:			
DISEÑO DE EXPERIMENTOS			
OBJETIVO GENERAL Y PARTICULARES DE LA ASIGNATURA:			
General: El curso permitirá obtener conocimiento básico para desarrollar experimentos eficientes aplicados a aspectos científicos y tecnológicos en distintas áreas de conocimiento. De esta manera se mostrarán algunos procedimientos y métodos estadísticos para el análisis de información experimental. Particulares: 1. Comprender la metodología del diseño de experimentos como un componente importante en la investigación científica. 2. Aplicar procedimientos de modelación estadística y análisis de información experimental. 3. Estudiar diferentes estrategias experimentales, considerando diferentes situaciones científicas y tecnológicas. 4. Conocer conceptos y procedimientos de optimización estadística.			
Duración del ciclo: 24 SESIONES DE 2.5 HORAS	Horas totales con docente: 64 HORAS	Horas totales independientes: 30 HORAS	Instalaciones: Aula
CICLO, ÁREA O MÓDULO: OBLIGATORIO		CRÉDITOS: 4 créditos	CLAVE: OBTC-2
TEMAS Y SUBTEMAS:			
1. Distribución de probabilidad 1.1. Variables aleatorias. 1.2. Distribución binomial. 1.3. La media y la varianza de una distribución de probabilidad. 1.4. Aproximación de Poisson a la distribución binomial. 1.5. Procesos de Poisson. 2. Densidad de probabilidad 2.1. Variables aleatorias continuas. 2.2. La distribución normal. 2.3. La aproximación normal de la distribución binomial. 2.4. Otras densidades de probabilidad. 2.5. La distribución uniforme. 2.6. La distribución logarítmica normal. 2.7. La distribución gamma. 2.8. La distribución beta. 2.9. La distribución Weibull. 2.10. Cómo verificar si los datos son normales. 3. Distribuciones muestrales 3.1. Poblaciones y muestras. 3.2. Distribución muestral de la media (σ conocida) (Dist. Normal). 3.3. Distribución muestras de la media (σ desconocida) (T de student). 3.4. Distribución muestral de la varianza (Ji cuadrada). 4. Interferencias relativas a medias 4.1. Pruebas de hipótesis. 4.2. Hipótesis nula y pruebas de significancias. 4.3. Hipótesis relativas a una media. 4.4. Recolección entre pruebas e intervalos de confianza. 4.5. Curvas características de operación. 4.6. Inferencias que implican dos medias. 5. Inferencias relativas a varianzas 5.1. Estimación de varianzas. 5.2. Hipótesis relativas a una varianza. 5.3. Hipótesis relativas a dos varianzas. 6. Análisis de varianza 6.1. Diseños completamente aleatorios. 6.2. Diseños en bloques aleatorios. 6.3. Comparaciones múltiples.			

6.4. Análisis de covarianza. 6.5. Estimación de los parámetros de un modelo. 6.6. Verificación de la adecuación del modelo. 7. Cuadrados latinos y diseños relacionados 7.1. Diseño de cuadrado latino. 7.2. Diseño de cuadrado grecolatino. 8. Experimentación factorial 8.1. Definiciones y principios básicos. 8.2. Ventaja de los diseños factoriales. 8.3. Experimentos con dos factores. 8.4. Experimentos multifactoriales. 8.5. Ajuste de curvas y superficies de respuesta. 8.6. Experimentos 2 ⁿ factoriales. 9. Optimización estadística 9.1. Introducción a la metodología de superficie de respuesta (MRS). 9.2. Procedimiento general MSR.
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:
El Estudiante comprenderá y aplicará diferentes metodologías del diseño de experimentos como un componente importante en la investigación científica y tecnológica, así como la modelación estadística y su aplicación en diferentes situaciones que requieran optimización y toma de decisiones.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE BAJO CONDUCCIÓN DEL DOCENTE:
1. Horas clase. 2. Asesoría y consultas con el Profesor.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE INDEPENDIENTE:
Actividad en centro de cómputo por el Estudiante.
MEDIOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
1. Examen escrito. 2. Escala de evaluación de 0 a 10. 3. Mínimo aprobatorio de 8.
RECURSOS Y MATERIALES
Información proporcionada por el Profesor y materiales de consulta.
BIBLIOGRAFÍA
1. Box G.E.P., Hunter W.G. and Hunter J.S. (2005) Statistics for experimenters, Second Edition, John Wiley & Sons, New York 2. Box G.E.P. and Draper N.R. (1987) Empirical Model-building with Response Surfaces, John Wiley & Sons, New York 3. Fisher R.A. (1971) The Design of experiments, Ninth Edition, Hafner Press New York, Collier Macmillan Publishers, London 4. Gacula M.C., Singh J. (1984) Statistical Methods in Food and Consumer Research, Academic Press, Inc. Florida 5. Hiecks C.R. (1982) Fundamental Concepts in the Design of Experiments, Third Edition, Holt, Richard and Winston, New York 6. Hines W. W. and Montgomery D.C. (1990), Probability and Statistics in Engineering and Management Science, Third Edition, Wiley, New York 7. Lorenzen T.J. and Anderson V. (1993) Design of Experiments A no Name Approach, Marool Dekker, inc. 8. Hicks C.R. and Turner K.V. (1999) Fundamental Concepts in the Design of Experiments, Fifth Edition, Wiley, New York 9. Méndez, (1976) Modelos Estadísticos Lineales, FOCCAVI/CONACYT, México 10. Montgomery D.C. (2005) Diseño y Análisis de Experimentos. Grupo Editorial Iberoamericana, México 11. Steel R.G.D. and Torrie J.H. (1997) Principles and Procedures of Statistics. A Biometrical Approach, Third Edition, McGraw Hill, New York
REQUISITOS ACADÉMICOS DEL PERSONAL DOCENTE
Maestría o Doctorado y/o Experiencia Académica y de Investigación en el área afín.

