



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES
UNIDAD MORELIA**



**PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
CIENCIA DE MATERIALES SUSTENTABLES
Programa de la asignatura**

Probabilidad y Estadística

Clave:	Semestre: 3°	Campo de conocimiento: Matemáticas		No. Créditos: 7	
Carácter: Obligatoria		Horas		Horas por semana	Total de Horas
Tipo: Teórico-Práctica		Teoría:	Práctica:	15	60
		12	3		
Modalidad: Curso		Duración del programa: 4 semanas			
Seriación: No (x) Sí () Obligatoria () Indicativa () Asignatura antecedente: Ninguna Asignatura subsecuente: Ninguna					
Objetivo general: Aplicar los conceptos y métodos básicos de la teoría de la probabilidad y la estadística en el análisis de datos que ocurren en la naturaleza y la sociedad.					
Objetivos específicos: 1. Analizar la teoría general de la estadística, así como el nexo teórico-práctico adecuado para la aplicación de la metodología correspondiente. 2. Proponer distintos métodos de inferencia estadística aplicados a la ciencia de materiales sustentables. 3. Describir la mecánica de las herramientas utilizadas. 4. Establecer criterios de aplicación de distintas metodologías. 5. Emplear programas de computación donde se apliquen los modelos estudiados.					
Índice Temático					
Unidad	Tema	Horas			
		Teóricas	Prácticas		
1	Estadística descriptiva	3	2		
2	Fundamentos de la teoría de la probabilidad	11	2		
3	Distribuciones discretas y continuas	6	2		
4	Muestreo	2	2		
5	Estimación y prueba de hipótesis	12	2		
6	Análisis de varianza y análisis de regresión y correlación	14	2		
Total de horas:		48	12		
Suma total de horas:		60			
Contenido Temático					

Unidad	Temas y subtemas
1	Estadística descriptiva 1.1. Métodos gráficos para la descripción de un conjunto de mediciones. 1.2. Medidas de tendencia central. 1.3. Medidas de dispersión. 1.4. Teorema de Chebychev.
2	Fundamentos de la teoría de la probabilidad 2.1. Cálculo combinatorio. 2.2. Definición clásica de probabilidad. 2.3. Probabilidad condicional. 2.4. Independencia de eventos y regla de Bayes. 2.5. Tipos de variables aleatorias. 2.6. Distribución de probabilidad. 2.7. Distribución de probabilidad acumulada. 2.8. Distribuciones conjuntas y marginales. 2.9. Esperanza matemática sus propiedades y aplicaciones. 2.10. Definición de varianza y covarianza en términos de esperanza matemática.
3	Distribuciones discretas y continuas 3.1. Distribuciones uniforme y Bernoulli. 3.2. Poisson. 3.3. Hipergeométrica. 3.4. Binomial negativa o de Pascal. 3.5. Geométrica. 3.6. Binomial. 3.7. Normal. 3.8. Gamma. Exponencial. Ji cuadrada. 3.9. t de Student.
4	Muestreo 4.1. Muestreo aleatorio simple. 4.2. Muestreo estratificado por conglomerado. 4.3. Muestreo sistemático. Muestreo polietápico.
5	Estimación y prueba de hipótesis 5.1. Estimador puntual y por intervalos de un parámetro poblacional. 5.2. Estimador insesgado y eficiente. 5.3. Problemas para estimadores por intervalos para μ, $\mu_1 \pm \mu_2$, ρ, $\rho_1 \pm \rho_2$, σ^2, σ_1^2 / σ_2^2. 5.4. Prueba de hipótesis estadística y nivel de significancia. 5.5. Tipos de error I y II. 5.6. Tipos de prueba de una y dos colas. 5.7. Pruebas para μ, $\mu_1 \pm \mu_2$, ρ, $\rho_1 \pm \rho_2$, σ^2, σ_1^2 / σ_2^2.
6	Análisis de varianza y análisis de regresión y correlación 6.1. Análisis de varianza de un factor en el diseño completamente aleatorio. 6.2. Pruebas de significación de diferencias entre pares de medidas. 6.3. Análisis de varianza de un factor en el diseño de bloques aleatorios completos. 6.4. Diseño completamente aleatorio. 6.5. Cuadrados latinos y grecolatinos. 6.6. Método de mínimos cuadrados para regresión lineal simple. 6.7. Regresión lineal múltiple. 6.8. Regresión no lineal exponencial. 6.9. Potencial y semi-logarítmica. 6.10. Análisis de correlación y coeficiente de determinación.

Bibliografía básica: Walpole, R.E. y Myers, R.H. (1990). <i>Probabilidad y estadística</i> . (4ª ed.). México: McGraw-Hill. Márques de Cantú, M.J. (1991). <i>Probabilidad y estadística para ciencias químico-biológicas</i> . México: McGraw-Hill. Montgomery, D.C. y Runger, G.C. (2005). <i>Probabilidad y estadística aplicada a la ingeniería</i> . México: Limusa Wiley. Degroot, M.H. (1988). <i>Probabilidad y estadística</i> . (2ª. ed.). Argentina: Addison Wesley Iberoamericana.	
Bibliografía complementaria: Devore, J.L. (2001). <i>Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias</i> . (5ª ed.). México: Thompson. Montgomery, D.C., Peck, E.A. & Vining, G.G. (2012). <i>Introduction to linear regression analysis</i> . (5th ed.). USA: John Wiley & Sons.	
Sugerencias didácticas: Exposición oral (x) Exposición audiovisual (x) Ejercicios dentro de clase (x) Ejercicios fuera del aula (x) Seminarios () Lecturas obligatorias (x) Trabajo de investigación () Prácticas de taller o laboratorio () Prácticas de campo () Otras: ()	Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos: Exámenes parciales (x) Examen final escrito (x) Trabajos y tareas fuera del aula (x) Exposición de seminarios por los alumnos (x) Participación en clase (x) Asistencia () Seminario () Otras: ()
Perfil profesiográfico: Matemático, Licenciado en Ciencias de la Computación, Físico o Ingeniero, con experiencia docente.	