

ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Especialidad mecánica

Asignatura: Métodos Estadísticos de la Ingeniería (M)		Siglas: MEEM
		Código: 15613
		Versión: 2009
Tipo: Troncal	Créditos totales: 6	Horas/semana totales: 4
	Créditos presenciales Teoría: 3,75	Horas/semana presenciales Teoría: 2,5
	Créditos presenciales Problemas: 0,75	Horas/semana presenciales Problemas: 0,5
Cuadrimestre: Q3	Créditos presenciales Laboratori: 0,75	Horas/semana presenciales Laboratorio: 0,5
	Créditos no presenciales: 0,75	Horas/semana no presenciales: 0,5
Áreas de conocimiento (BOE): Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.		
Descriptor (BOE): Fundamentos y métodos de análisis no determinista aplicados a problemas de ingeniería.		
Coordinador: Francesc Pozo		
Prerrequisitos: FME1M		
Corequisitos:		
Objetivos: Los objetivos generales de la asignatura consisten en estudiar las bases conceptuales y metodológicas de la Estadística Matemática y los métodos estadísticos aplicados a la Ingeniería Técnica Mecánica.		
Programa:		
Tema 1: Introducción. (1h) La Estadística como ciencia.		
Tema 2: Análisis exploratorio de datos. (9h) Clases de frecuencias. Distribuciones de frecuencias. Representaciones gráficas: diagrama de barras e histograma. Medidas de tendencia central. Diagrama de caja. Momentos. Medidas de asimetría. Ejemplos del análisis de datos. Descripción conjunta de datos. Histograma múltiple. Regresión lineal simple: Recta de regresión para mínimos cuadrados. Relaciones no lineales. Regresión lineal: aplicaciones.		
Tema 3: Teoría básica de probabilidad. (7h) Análisis combinatorio. Álgebra de sucesos. Probabilidad: axiomas y propiedades. Probabilidad condicionada. Sucesos independientes. Procesos estocásticos. Teorema de la probabilidad total. Teorema de Bayes.		
Tema 4: Variables aleatorias. (7h) Definición. Variables aleatorias discretas y continuas. Función de densidad. Función de distribución de probabilidad. Medidas de centralización. Medidas de dispersión. Momentos. Función generatriz de momentos: definición y propiedades. Variable aleatoria bidimensional. Distribuciones conjuntas. Distribuciones condicionadas.		
Tema 5: Modelos habituales de distribuciones. (5h) Distribuciones discretas: uniforme, binomial, binomial negativa y Poisson. Distribuciones continuas: normal. Otras distribuciones: t de Student, χ^2 , F de Snedecor. Aplicaciones de las distribuciones. Modelos de distribución continuos aplicados a la ingeniería.		
Tema 6: Inferencia estadística [Y]: muestreo. (6h) Muestreo aleatorio: población y muestra. Leyes de los grandes números. Distribución muestral. Teorema del límite central. Error estándar de la muestra. Distribución de muestreo de la proporción.		
Tema 7: Inferencia estadística [II]: contraste hipótesis. Intervalos confianza. (10h) Estimación puntual. Estimación por intervalos. Intervalo de confianza para una media y una proporción. Intervalo de confianza por la diferencia de medias y por muestras emparejadas. Contraste de hipótesis. Pruebas de hipótesis. Introducción. Contraste de hipótesis. Contraste unilateral y bilateral. Contraste de la media y de una proporción. Contraste de la diferencia de medias y por muestras emparejadas. Contraste de la varianza. Análisis de la varianza (ANOVA).		
Prácticas de Laboratorio:		
1. Análisis exploratorio de datos: Medidas de variabilidad. (1h)		
2. Análisis exploratorio de datos: Regresión lineal [ejercicios]. (1h)		

3. Teoría básica de probabilidad: juegos probabilísticos. (1h)
4. Modelos de distribuciones discretas aplicados a la ingeniería. (1h)
5. La distribución normal. Ejemplos. (1h)
6. Errores de tipos I y tipos II. El P valor. (1h)

Actividades No Presenciales:

1. Análisis exploratorio de datos: Diagrama de caja. (1h)
2. Análisis exploratorio de datos: Ejemplos del análisis de datos. (1h)
3. Análisis exploratorio de datos: Histograma múltiple. (1h)
4. Análisis exploratorio de datos: Regresión lineal [aplicaciones]. (1h)
5. Variables aleatorias: Función generatriz de momentos [propiedades y ejemplos]. (1h)
6. Modelos habituales de distribuciones: aplicaciones de las distribuciones. (1h)
7. Modelos habituales de distribuciones: modelos de distribuciones continuas aplicados a la ingeniería. (1h)
8. Inferencia estadística [Contraste de hipótesis. Intervalos de confianza]: contraste de la varianza. (1h)
9. Inferencia estadística [Contraste de hipótesis. Intervalos de confianza]: análisis de la varianza [ANOVA].(1h)

Bibliografía Básica:

1. MURRAY; SPIEGEL, "Estadística". Ed. Mc Graw-Hill
2. LIPSCHUTZ, S. "Probabilidades". Ed. McGraw-Hill
3. WONNACOTT-WONNACOTT. "Estadística Básica Práctica". Ed. Alamex S.A.

Bibliografía Complementaria:

1. NORTES CHECA, A., "Estadística. Teoría y Aplicada". Ed. H. S. R.
2. BERENSON, M.L; LEVINE,M. "Estadística Básica en Administración". Ed. Prentice-Hall

Sistema de evaluación:

Controles de seguimiento: Primer:	15%	Segundo:	15%	Prueba final:	45%
No presencialidad:	15%	Prácticas:	10%	Otra:	0%