

ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA		
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Especialidad en Electrónica Industrial		
Asignatura: Métodos Estadísticos de la Ingeniería (I)		Siglas: MEEI
		Código: 15514
		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
Cuatrimestre: C3	Créditos presenciales Laboratorio: 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.		
Descriptorios (BOE): Fundamentos y métodos de análisis no determinista aplicados a problemas de ingeniería.		
Responsable: Antonio de la Casa		
Prerrequisitos: FMEII		
Correquisitos:		
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 electrónica.		
Programa: Tema 1: Introducción (1 h) La Estadística como ciencia. Tema 2: Análisis exploratorio de datos (9 h) Clases y distribuciones de frecuencias. Representaciones gráficas: diagrama de barras e histograma. Medidas de tendencia central. Medidas de variabilidad. Diagrama de caja. Momentos. Medidas de asimetría y apuntamiento. Ejemplos del análisis de datos. Descripción conjunta de datos. Histograma múltiple. Recta de regresión para mínimos cuadrados. Relaciones no lineales. Regresión lineal. Tema 3: Teoría básica de probabilidad (7 h) Análisis combinatorio. Álgebra de éxitos. Probabilidad: axiomas y propiedades. Probabilidad condicionada. Éxitos independientes. Procesos estocásticos. Teorema de la probabilidad total. Teorema de Bayes. Juegos probabilísticos. Tema 4: Variables aleatorias (7 h) 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 (5 h) Distribuciones discretas: uniforme, binomial, binomial negativa y Poisson. Distribuciones continuas: normal y log-normal. Otras distribuciones: t de Student, χ^2 , F de Snedecor. Aplicaciones de las distribuciones. Modelos de distribuciones continuas aplicados a la ingeniería. Tema 6: Inferencia estadística [I]: muestreo (6 h) 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 de hipótesis. Intervalos confianza (10 h) 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 pareadas. Contraste de hipótesis. Pruebas de hipótesis. Errores de tipo I y tipo II. El P valor. Contraste de hipótesis. Contraste unilateral y bilateral.		

Contraste de la media y de una proporción. Contraste de la diferencia de medias y por muestras pareadas. Contraste de la varianza. Análisis de la varianza (ANOVA).

Prácticas de laboratorio:

1. Análisis exploratorio de datos: medidas de variabilidad (1 h)

2. Análisis exploratorio de datos: regresión lineal [ejercicios] (1 h)

3. Teoría básica de probabilidad: juegos probabilísticos (1 h)

4. Modelos habituales de distribuciones: modelos de distribuciones discretas aplicados a la ingeniería (1 h)

5. Modelos habituales de distribuciones: la distribución normal. Ejemplos (1 h)

6. Inferencia estadística [Contraste de hipótesis. Intervalos de confianza]: errores de tipo I y tipo II. El P valor (1 h)

7. Estadística: contraste de hipótesis (1 h)

Actividades no presenciales:

1. Análisis exploratorio de datos: diagrama de caja (1 h)

2. Análisis exploratorio de datos: ejemplos del análisis de datos (1 h)

3. Análisis exploratorio de datos: histograma múltiple (1 h)

4. Análisis exploratorio de datos: regresión lineal [aplicaciones] (1 h)

5. Variables aleatorias: función generatriz de momentos [propiedades y ejemplos] (1 h)

6. Modelos habituales de distribuciones: aplicaciones de las distribuciones (1 h)

7. Modelos habituales de distribuciones: modelos de distribuciones continuas aplicados a la ingeniería. (1 h)

8. Inferencia estadística [Contraste de hipótesis. Intervalos de confianza]: contraste de la varianza (1 h)

9. Inferencia estadística [Contraste de hipótesis. Intervalos de confianza]: análisis de la varianza [ANOVA] (1 h)

10. Inferencia estadística [Contraste de hipótesis. Intervalos de confianza]: análisis de la varianza [ANOVA] (1 h)

Bibliografía básica:

1. MURRAY; SPIEGEL, “Estadística”. Ed. McGraw-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: Primero: 15 %	Segundo: 15 %	Prueba final: 50 %
---	---------------	--------------------

No presencialidad: 10 %	Prácticas: 10 %	Otra: 0 %
-------------------------	-----------------	-----------