

| ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA | | |
|---|---|--|
| INGENIERO/A TÉCNICO/A INDUSTRIAL. Especialidad en Electricidad | | |
| Asignatura: Métodos Estadísticos de la Ingeniería (E) | | Siglas: MEEE |
| | | Código: 15412 |
| | | Versión: 2009 |
| Tipo: Troncal | Créditos totales: 6 | Horas/semana totales: 4 |
| | Créditos presenciales de teoría: 3,75 | Horas/semana presenciales de teoría: 2,5 |
| | Créditos presenciales de problemas: 0,75 | Horas/semana presenciales de problemas: 0,5 |
| Cuatrimestre: | Créditos presenciales de laboratorio: 0,75 | Horas/semana presenciales de 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: Miguel Alegre | | |
| Prerrequisitos: FME1E | | |
| 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 Electricidad. | | |
| 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 y histograma. Medidas de tendencia central. Momentos. Medidas de asimetría y apuntamiento. Descripción conjunta de datos. Regresión lineal simple: recta de regresión para mínimos cuadrados. Relaciones no lineales. | | |
| 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. 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 y lognormal. Otras distribuciones: t de Student, χ^2 , F de Snedecor. Aplicaciones de las distribuciones. Modelos de distribución continuas aplicadas a la ingeniería. | | |
| Tema 6: Inferencia estadística [I]: muestreo. (6h) Muestreo aleatorio: población y muestra. Leyes de los grandes nombres. 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 para la diferencia de medias y para 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 para muestras emparejadas. Contraste de la variancia. Análisis de la variancia (ANOVA). | | |

| | | |
|---|---------------------------|-------------------------|
| Prácticas de laboratorio: | | |
| 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) | | |
| 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 aplicadas a la ingeniería. (1h) | | |
| 8. Inferencia estadística [Contraste de hipótesis. Intervalos de confianza]: contraste de la variancia. (1h) | | |
| 9. Inferencia estadística [Contraste de hipótesis. Intervalos de confianza]: análisis de la variancia [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: | Primero: 15% Segundo: 15% | Prueba final: 45% |
| No presencialidad: | 15% | Prácticas: 10% Otra: 0% |