

Asignatura: Métodos Estadísticos de la Ingeniería (Q)		Siglas: MEEQ
		Código: 15712
		Versión:
Tipo: Troncal	Créditos totales:	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: Q3	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.		
Descriptor (BOE): Fundamentos y métodos de análisis no determinista aplicados a problemas de ingeniería.		
Coordinador: Pablo Buenestado		
Pre-requisitos: FME1Q		
Co-requisitos:		
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 Química.		
Programa:		
Tema 1: Introducción. (1h) La Estadística como ciencia.		
Tema 2: Análisis exploratorio de datos. (6h) Clases y distribuciones de frecuencias. Representaciones gráficas: diagrama de barras y 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. (6h) Análisis combinatorio. Álgebra de sucesos. Probabilidad: axiomas y propiedades. Probabilidad condicionada. Sucesos independientes. Procesos estocásticos. Teorema de la probabilidad total. Teorema de Bayes. Juegos probabilísticos.		
Tema 4: Variables aleatorias. (5h) 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, propiedades y ejemplos. Variable aleatoria bidimensional. Distribuciones conjuntas. Distribuciones condicionadas.		
Tema 5: Modelos habituales de distribuciones. (7h) Distribuciones discretas: uniforme, binomial, binomial negativa, hipergeométrica i Poisson. Distribuciones continuas: uniforme, exponencial, 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. (8h) 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. (12h) Estimación puntual. Estimación por intervalos. Intervalo de confianza para una media, una variancia y una proporción. Intervalo de confianza para la diferencia de medianas y para 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 mediana y de una proporción. Contraste de la diferencia de medianas y para muestras pareadas. Contrast de la variància. Anàlisi de la variància (ANOVA).		

Pràctiques de Laboratori:

1. Anàlisis exploratori de dats: Medidas de variabilidad y Regresión lineal [ejercicios]. (1h)
2. Teoría básica de probabilidad: juegos probabilísticos. (1h)
3. Modelos de distribuciones discretos aplicados a la ingeniería. (1h)
4. Modelos de distribuciones continuas aplicadas a la ingeniería. (1h)
5. Estimación para intervalos. Ejemplos. (1h)
6. Contraste de hipótesis. El p-valor. (1h)

Actividades No Presenciales:

1. Anàlisis exploratori de dats: Diagrama de caja y Ejemplos del análisis de dats. (2h)
2. Anàlisis exploratori de dats: Histograma múltiple y Regresión lineal [aplicaciones]. (1h)
3. Modelos habituales de distribuciones: Aplicaciones de las distribuciones y Modelos de distribuciones discretas y continuas aplicadas en la ingeniería. (3h)
4. Inferencia estadística [Contraste de hipótesis. Intervalos de confianza]: Contraste de la variancia y análisis de la variancia [ANOVA]. (3h)

Bibliografía Básica:

1. NAVIDI, W., "Estadística para ingenieros y científicos". Ed. McGraw-Hill
2. CANAVOS, GEORGE C., "Probabilidad y estadística: aplicaciones y métodos". Ed. McGraw-Hill
3. DEVORE, JAY L., "Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias". Ed. Thomson
4. IPIÑA, S., DURAND, A., "Inferencia estadística y análisis de dats", Ed. Pearson Prentice Hall.
5. DELGADO DE LA TORRE, R. "Probabilidad y estadística para ciencias e ingeniería". Ed. Delta

Bibliografía Complementaria:

1. MARTÍN-PLIEGO, F., J., MONTERO, J. M., RUÍZ –MAYA, L. "Problemas de inferencia estadística". Ed. Thomson Paraninfo
2. PÉREZ, C. "Estadística aplicada a través de Excel". Ed. Prentice Hall
3. SPIEGEL, MURRAY R., SCHILLER, JOHN, SRINIVASSAN, R. ALU, "Probabilidad y Estadística". Ed. Mc Graw-Hill
4. VISAUTA VINACUA, BIENVENIDO, "Análisis estadístico con SPSS 14 - Estadística básica". Ed. Mc Graw-Hill
5. MONTGOMERY, DOUGLAS C.; RUNGER, GEORGE C., "Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería". Ed. McGraw-Hill.

Sistema de evaluación:

El sistema de evaluación tiene formato continuo y es imprescindible que el estudiantado matriculado entregue a tiempo todos los trabajos de la asignatura y la realización de los controles de seguimiento. En la prueba final los estudiantes podrán recuperar los controles que no hayan superado.

Controles de seguimiento: Primer:	30%	Segundo:	30%	Prueba final:	Recuperación
-----------------------------------	-----	----------	-----	---------------	--------------

No presencialidad:	15%	Prácticas:	15%	Otra:	10%
--------------------	-----	------------	-----	-------	-----