

<b>Asignatura:</b> Métodos Estadísticos de la Ingeniería (Q)		<b>Siglas:</b> MEEQ
		<b>Código:</b> 15712
		<b>Versión:</b>
<b>Tipo:</b> Troncal	<b>Créditos totales:</b>	<b>Horas/semana totales:</b> 4
	Créditos presenciales Teoría: 3,75	Horas/semana presenciales Teoría: 2,5
	Créditos presenciales Problemas: 0,75	Horas/semana presenciales Problemas: 0,5
<b>Cuatrimestre:</b> Q3	Créditos presenciales Laboratorio : 0,75	Horas/semana presenciales Laboratorio: 0,5
	Créditos no presenciales: 0,75	Horas/semana no presenciales: 0,5
<b>Áreas de conocimiento (BOE): Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.</b>		
<b>Descriptor (BOE): Fundamentos y métodos de análisis no determinista aplicados a problemas de ingeniería.</b>		
<b>Coordinador:</b> Pablo Buenestado		
<b>Pre-requisitos:</b> FME1Q		
<b>Co-requisitos:</b>		
<b>Objetivos:</b> 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.		
<b>Programa:</b>		
<b>Tema 1: Introducción. (1h)</b> La Estadística como ciencia.		
<b>Tema 2: Análisis exploratorio de datos. (6h)</b> 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.		
<b>Tema 3: Teoría básica de probabilidad. (6h)</b> 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.		
<b>Tema 4: Variables aleatorias. (5h)</b> 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.		
<b>Tema 5: Modelos habituales de distribuciones. (7h)</b> Distribuciones discretas: uniforme, binomial, binomial negativa, hipergeométrica i Poisson. Distribuciones continuas: uniforme, exponencial, normal y lognormal. Otras distribuciones: t de Student, $\chi^2$ , F de Snedecor. Aplicaciones de las distribuciones. Modelos de distribución continuas aplicadas a la ingeniería.		
<b>Tema 6: Inferencia estadística [I]: muestreo. (8h)</b> 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.		
<b>Tema 7: Inferencia estadística [II]: contraste hipótesis. Intervalos confianza. (12h)</b> 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 exploratorio de datos: 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 exploratorio de datos: Diagrama de caja y Ejemplos del análisis de datos. (2h)
2. Anàlisis exploratorio de datos: 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 datos", 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%
--------------------	-----	------------	-----	-------	-----