

820076 - AEAE - Ampliación de Estadística y Aplicaciones a la Ingeniería

Unidad responsable: 295 - EEBE - Escuela de Ingeniería de Barcelona Este

Unidad que imparte: 749 - MAT - Departamento de Matemáticas

Curso: 2017

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Unidad docente Optativa)
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2009). (Unidad docente Optativa)
GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2009). (Unidad docente Optativa)
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Unidad docente Optativa)
GRADO EN INGENIERÍA DE MATERIALES (Plan 2010). (Unidad docente Optativa)
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2009). (Unidad docente Optativa)
GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Unidad docente Optativa)
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Unidad docente Optativa)
GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA (Plan 2009). (Unidad docente Optativa)
GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2009). (Unidad docente Optativa)
GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA (Plan 2009). (Unidad docente Optativa)

Créditos ECTS: 6 Idiomas docencia: Catalán, Castellano

Profesorado

Responsable: PABLO BUENESTADO CABALLERO
email: Pablo.Buenestado@upc.edu

Otros: PABLO BUENESTADO CABALLERO

Horario de atención

Horario: Curso 2017-2018:
Martes 10-12 horas (Grupo pequeño)
Jueves 11-14 horas (Grupo grande)

Requisitos

Estadística

Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

1. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

Transversales:

2. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 3: Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.

820076 - AEAE - Ampliación de Estadística y Aplicaciones a la Ingeniería

Metodologías docentes

Las sesiones presenciales se realizan en aulas informáticas.
El aprendizaje se basa en problemas aplicados a la ingeniería.
En cada sesión se presenta la materia de aprendizaje.
Las prácticas se realizan individualmente o en pareja, dependiendo de la actividad.

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

El estudiante ganará confianza para tratar problemas ligados a la Estadística y sus aplicaciones en la ingeniería.
La estadística que el estudiante aprende en este curso es de carácter muy avanzado y útil para el futuro de un ingeniero.
En los últimos años se aprecia un gran aumento de empleos para ingenieros en el ámbito de la estadística aplicada y con esta asignatura queremos ayudar al estudiante a formarse en este área.

Horas totales de dedicación del estudiantado

| | | | |
|------------------------|------------------------------|-----|--------|
| Dedicación total: 150h | Horas grupo grande: | 45h | 30.00% |
| | Horas grupo mediano: | 0h | 0.00% |
| | Horas grupo pequeño: | 15h | 10.00% |
| | Horas actividades dirigidas: | 0h | 0.00% |
| | Horas aprendizaje autónomo: | 90h | 60.00% |

820076 - AEAE - Ampliación de Estadística y Aplicaciones a la Ingeniería

Contenidos

| | |
|---|---|
| <p>INFERENCIA EN BASE A UNA SOLA MUESTRA</p> | <p>Dedicación: 40h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 8h Grupo pequeño/Laboratorio: 8h Aprendizaje autónomo: 24h</p> |
| <p>Descripción: Inicialmente recordaremos los modelos estadísticos habituales para la ingeniería. Análisis de los diferentes tipos de muestreo y de los elementos principales del muestreo. Repasaremos los conceptos básicos para la inferencia: Intervalos de confianza Contraste de Hipótesis</p> <p>Actividades vinculadas: Práctica de modelización estadística. Reconoce el modelo a partir de una muestra. Práctica de simulación para la estimación. Experimenta la estimación de la media. Práctica de simulación para el contraste. Toma de decisión sobre la media.</p> <p>Objetivos específicos: Repasar los modelos estadísticos más útiles en ingeniería. Profundizar en los conceptos principales relacionados con la inferencia en base a una sola muestra. Aprender a extraer conclusiones mediante la estimación y el contraste.</p> | |
| <p>INFERENCIA EN BASE A DOS MUESTRAS</p> | <p>Dedicación: 30h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 6h Grupo pequeño/Laboratorio: 6h Aprendizaje autónomo: 18h</p> |
| <p>Descripción: Inferencia de dos medias poblacionales. Análisis de pares de datos. Inferencia de diferencias de proporciones. Inferencia de dos varianzas.</p> <p>Actividades vinculadas: Práctica de inferencia para dos medias Práctica de inferencia para pares de datos Práctica de inferencia para dos proporciones Práctica de inferencia para dos varianzas</p> <p>Objetivos específicos: Capacitar al estudiante para tomar decisiones para los casos con 2 muestras.</p> | |

820076 - AEAE - Ampliación de Estadística y Aplicaciones a la Ingeniería

| | |
|---|--|
| <p>AJUSTE DE MODELOS. REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE.</p> | <p>Dedicación: 30h Grupo grande/Teoría: 6h Grupo pequeño/Laboratorio: 6h Aprendizaje autónomo: 18h</p> |
| <p>Descripción: Utilizar la regresión lineal de dos variables para la modelización de datos de ingeniería en base a las pruebas de hipótesis. Predecir valores del modelo lineal. Aprender las posibilidades del modelo lineal para relaciones no lineales. Generalizar el modelo de regresión lineal para varias variables.</p> <p>Actividades vinculadas: Práctica de modelización lineal de dos variables Práctica de modelización lineal múltiple</p> <p>Objetivos específicos: Ganar destreza para modelizar relaciones de variables por pares. Aprender la técnica de la modelización lineal de varias variables.</p> | |
| <p>ANÁLISIS DE LA VARIANZA</p> | <p>Dedicación: 30h Grupo grande/Teoría: 6h Grupo pequeño/Laboratorio: 6h Aprendizaje autónomo: 18h</p> |
| <p>Descripción: Aprender el análisis de la varianza para realizar pruebas de hipótesis. ANOVA de un solo factor. Formulación de la ANOVA. ANOVA con dos o tres factores.</p> <p>Actividades vinculadas: Práctica de análisis de la varianza de un factor Práctica de análisis de la varianza de dos factores Práctica de análisis de la varianza de tres factores</p> <p>Objetivos específicos: Madurar la técnica ANOVA para la toma de decisiones con un factor. Utilizar ANOVA para problemas aplicados a la ingeniería con 2 o 3 factores.</p> | |

820076 - AEAE - Ampliación de Estadística y Aplicaciones a la Ingeniería

| | |
|---|--|
| CONTROL ESTADÍSTICO DE LA CALIDAD | Dedicación: 20h Grupo grande/Teoría: 4h Grupo pequeño/Laboratorio: 4h Aprendizaje autónomo: 12h |
| <p>Descripción: Aplicar el control estadístico de la calidad para tomar decisiones. Conocer las gráficas útiles para el control. Aprender a usar el muestreo de aceptación.</p> <p>Actividades vinculadas: Práctica de gráficas de control Práctica de muestreo de aceptación</p> <p>Objetivos específicos: Capacitar al estudiante en el uso de diferentes técnicas que ayudan a tomar decisiones para el control estadístico de la calidad.</p> | |

Sistema de calificación

La evaluación se centra en la entrega de trabajos individuales o en pareja.
La asignatura se puede realizar en formato no presencial.

Normas de realización de las actividades

Los entregables deben entregarse dentro del plazo indicado y con buena presentación.

Bibliografía

Básica:

Navidi, W. Estadística para ingenieros y científicos. México [etc.]: McGraw-Hill, 2006. ISBN 978-970-10-5629-5.

Devore, Jay L. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. 8a ed. México [etc.]: Cengage Learning, México [etc.]. ISBN 9786074816198.

Montgomery, Douglas C; Runger, George C. Applied statistics and probability for engineers. 4th ed. New York [etc.]: John Wiley & Sons, cop. 2006. ISBN 9780471745891.

Complementaria:

Peña, Daniel. Análisis de datos multivariantes. cop. 2002: McGraw-Hill, Madrid [etc.]. ISBN 8448136101.