



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Métodos Estadísticos de la Ingeniería” (1120017) del curso académico “2006-2007”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Electricidad (Plan 2001)”.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM771MN0JZRBQ4SBBac19yU26Zt.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM771MN0JZRBQ4SBBac19yU26Zt	PÁGINA	1/9

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
TITULACIÓN:	<i>I.T.I., especialidad Electricidad</i>		
NOMBRE:	<i>Métodos estadísticos de la ingeniería</i>		
NOMBRE (INGLÉS):	<i>Statistical methods in engineering</i>		
CÓDIGO:	<i>1120017</i>	AÑO DE PLAN ESTUDIO:	<i>2001</i>
TIPO:	<i>Tipo</i>		
CRÉDITOS:	Totales	Teóricos	Prácticos
L.R.U.	6.0	5.0	1.0
E.C.T.S.			
CURSO:	<i>2º</i>	CUATRIMESTRE:	<i>C-II</i>
		CICLO:	<i>1º</i>

COORDINADOR DESIGNADO POR EL DEPARTAMENTO: <i>Francisco Rodrigo Muñoz</i>
--

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES			
NOMBRE:	<i>FRANCISCO RODRIGO MUÑOZ</i>		
CENTRO/DEPARTAMENTO:	<i>Escuela Universitaria Politécnica/Matemática Aplicada II</i>		
ÁREA:	<i>Matemática Aplicada</i>		
Nº DE DESPACHO:	<i>P-11</i>	TELÉFONO:	<i>954552854</i>
E-MAIL:	<i>frodrigo@us.es</i>		
URL WEB:			
NOMBRE:	<i>Francisco Javier Ros Padilla</i>		
CENTRO/DEPARTAMENTO:	<i>Escuela Universitaria Politécnica/Matemática Aplicada II</i>		
ÁREA:	<i>Matemática Aplicada</i>		
Nº DE DESPACHO:	<i>P-12</i>	TELÉFONO:	<i>954559985</i>
E-MAIL:	<i>javieros@us.es</i>		
URL WEB:			

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA	
<b>1. Descriptores según BOE</b>	
Fundamentos y métodos de análisis no determinista aplicados a problemas de ingeniería.	
<b>2. Situación</b>	
<i>2.1. Conocimientos y destrezas previos</i>	
<i>2.2. Contexto dentro de la titulación</i>	

<b>2.3. Recomendaciones</b>
<b>2.4. Adaptaciones para estudiantes con necesidades especiales (estudiantes extranjeros, estudiantes con alguna discapacidad,...):</b>

<b>3. Competencias que se desarrollan</b>
<b>3.1. Genéricas o transversales</b>
Incluir listado de competencias en formato tabla y valorar de 0 a 4 el grado de entrenamiento de cada una: 0, no se entrena; 1, se entrena débilmente; 2, se entrena de forma moderada; 3, se entrena de forma intensa; 4, entrenamiento definitivo de la competencia ( no se volverá a entrenar después).
•
<b>3.2. Específicas</b>
Incluir listado de competencias en formato tabla y valorar de 0 a 4 el grado de entrenamiento de cada una: 0, no se entrena; 1, se entrena débilmente; 2, se entrena de forma moderada; 3, se entrena de forma intensa; 4, entrenamiento definitivo de la competencia ( no se volverá a entrenar después).
<b>Cognitivas(saber):</b>
•
<b>Procedimentales/Instrumentales(saber hacer):</b>
•
<b>Actitudinales(ser):</b>
•

Nota: Puede hacerse un único listado de competencias (transversal y específico).

<b>4. Objetivos</b>
•

<b>5. Metodología</b>	
<b>Número de horas de trabajo del alumno</b>	
<b>5.1. Primer Semestre</b>	Nº de horas
Clases teóricas	
Clases prácticas	
Exposiciones y seminarios	
Tutorías especializadas	A) Colectivas
	B) Individuales
Realización de actividades académicas dirigidas:	
A) Con presencia del profesor:	
B) Sin presencia del profesor:	
Otro trabajo personal Autónomo:	
A) Horas de estudio:	
B) Preparación de Trabajo Personal:	
C)	
D)	
E)	
F)	
Realización de exámenes:	
Examen escrito:	
Exámenes orales (control del trabajo personal):	
Otros:	
Nº total de horas	
<b>Trabajo total del estudiante</b>	

<b>5.2. Segundo Semestre</b>		Nº de horas
Clases teóricas		
Clases prácticas		
Exposiciones y seminarios		
Tutorías especializadas	A) Colectivas	
	B) Individuales	
Realización de actividades académicas dirigidas:		
A) Con presencia del profesor:		
B) Sin presencia del profesor:		
Otro trabajo personal Autónomo:		
A) Horas de estudio:		
B) Preparación de Trabajo Personal:		
C)		
D)		
E)		
F)		
Realización de exámenes:		
Examen escrito:		
Exámenes orales (control del trabajo personal):		
Otros:		
Nº total de horas		
<b>Trabajo total del estudiante</b>		

<b>6. Técnicas docentes</b>		
(Señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):		
Sesiones académicas teóricas: <input type="checkbox"/>	Exposición y debate: <input type="checkbox"/>	Tutorías especializadas: <input type="checkbox"/>
Sesiones académicas prácticas: <input type="checkbox"/>	Visitas y excursiones: <input type="checkbox"/>	Controles de lectura obligatoria: <input type="checkbox"/>
Otras (especificar):		
<b>6.1. Desarrollo y justificación</b>		

<b>7. Bloques temáticos</b>
(Dividir el temario en grandes bloques temáticos. No hay número mínimo ni máximo.) En cada bloque temático, se pueden indicar los aspectos de contenido instrumentales y actitudinales que se van a entrenar)
•

<b>8. Bibliografía y otras fuentes documentales</b>
<b>8.1. General</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calot, G. <i>Curso de Estadística Descriptiva</i>. Paraninfo.</li> <li>• Canavos, G.C. <i>Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos</i>. McGraw-Hill.</li> <li>• Lipschutz, S. <i>Probabilidad: Teoría y 500 problemas resueltos</i>. Mc Graw-Hill (colección Schaum).</li> <li>• Mendenhall, W.; Scheafer, R.L.; Wackerly, D.D. <i>Estadística Matemática con Aplicaciones</i>. Grupo Editorial Iberoamérica.</li> <li>• Montgomery, D.C.; Runger, G.C. <i>Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería</i>. Mc Graw-Hill.</li> <li>• Spiegel, M.R. <i>Estadística</i>. Mc Graw_Hill (Colección Schaum).</li> <li>• Walpole, R.E.; Myers, R.H. <i>Probabilidad y Estadística</i>. Mc Graw-Hill.</li> </ul>
<b>8.2. Específica</b>
•

<b>9. Técnicas de evaluación</b>
Enumerar tomando como referencia el catálogo de la correspondiente guía común.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizará un examen escrito al final del cuatrimestre correspondiente a la Primera Convocatoria, que constará de cuestiones teóricas y de problemas, igual que los exámenes correspondientes a las demás convocatorias de la asignatura. Para estos exámenes, se permitirá el uso de un formulario publicado por el Departamento que se podrá adquirir en las copisterías de la zona. No se permitirá ninguna otra documentación durante la realización de estos exámenes</li> </ul>
<b>9.1. Criterios de evaluación y calificación</b>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM771MN0JZRBQ4SBBac19yU26Zt	PÁGINA	5/9

**10. Organización docente semanal** (Sólo indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

	Sesiones Teóricas		Sesiones Prácticas		Actividad 1 Ponderador (P):		Actividad 2 Ponderador (P):		Actividad 3 Ponderador (P):		Actividad 4 Ponderador (P):		Exámenes	Temas del temario a tratar
	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP		
<b>1<sup>er</sup> Cuatr</b>														
<b>1<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>2<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>3<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>4<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>5<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>6<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>7<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>8<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>9<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>10<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>11<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>12<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>13<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>14<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>15<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>16<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>17<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>18<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>19<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>20<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>Total de horas</b>														
<b>Total de ECTS</b>														

Actividad 1	
Actividad 2	
Actividad 3	
Actividad 4	

Distribuya el número de horas que ha respondido en el punto 5 en 20 semanas para una asignatura cuatrimestral y 40 anuales

	Sesiones Teóricas		Sesiones Prácticas		Actividad 1 Ponderador (P):		Actividad 2 Ponderador (P):		Actividad 3 Ponderador (P):		Actividad 4 Ponderador (P):		Exámenes	Temas del temario a tratar
	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP		
<b>2<sup>er</sup> Cuatr</b>														
<b>1<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>2<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>3<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>4<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>5<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>6<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>7<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>8<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>9<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>10<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>11<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>12<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>13<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>14<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>15<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>16<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>17<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>18<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>19<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>20<sup>a</sup> Semana</b>														
<b>Total de horas</b>														
<b>Total de ECTS</b>														

Actividad 1	
Actividad 2	
Actividad 3	
Actividad 4	

## 11. Temario desarrollado

(Con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema).

### 1.- Estadística descriptiva

Variables cualitativas y cuantitativas. Datos individuales y agrupados. Frecuencias absoluta, relativa y acumuladas. Distribuciones de frecuencias. Representaciones gráficas. Medidas de centralización: media, mediana y moda. Medidas de dispersión: recorrido, varianza, desviación típica, cuasi varianza, cuasi desviación típica, deciles y percentiles. Coeficiente de variación. Números índice.

### 2.- Teoría elemental de probabilidad

Experimentos aleatorios. Sucesos. Espacios muestrales. Clases de sucesos. Definición axiomática de probabilidad. Propiedades. Probabilidad condicionada. Sucesos independientes. Teorema de la probabilidad total y teorema de Bayes.

### 3.- Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad

Espacios muestrales numerables y no numerables. Variables aleatorias. Variables aleatorias discretas. Funciones de probabilidad y distribución. Esperanza matemática. Varianza y desviación típica. Distribución uniforme. Distribución de Bernoulli. Distribución binomial. Distribución geométrica. Distribución de Poisson. Aproximación de la distribución binomial por la de Poisson. Variables aleatorias continuas. Funciones de densidad de probabilidad y distribución. Esperanza matemática. Varianza y desviación típica. Distribución uniforme. Distribución normal. Aproximación de las distribuciones binomial y de Poisson por la distribución normal. Distribución exponencial.

### 4.- Estimación y pruebas de hipótesis

La inferencia estadística. Muestras aleatorias. Estadísticos. Estimadores. Propiedades. Distribución muestral de la media. Teorema Central del Límite. Distribuciones ji-cuadrado, t de Student y F de Snedecor. Estimación por intervalos. Intervalos de confianza para medias, varianzas y proporciones. Concepto de hipótesis y pruebas estadísticas. Errores de tipo I y de tipo II. Pruebas de hipótesis sobre medias, varianzas y proporciones.

### 5.- Análisis de regresión

El problema del ajuste y la regresión. El método de los mínimos cuadrados. Calidad del ajuste: coeficientes de determinación y de

Código:PFIRM771MN0JZRBQ4SBBac19yU26Zt.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM771MN0JZRBQ4SBBac19yU26Zt	PÁGINA	8/9

correlación lineal de Pearson. Propiedades de los estimadores de mínimos cuadrados. Intervalos de confianza y pruebas de hipótesis sobre los parámetros de regresión. Intervalos de confianza de la respuesta media. Intervalos de predicción. El procedimiento del análisis de la varianza. Algunas ecuaciones de ajuste no lineales.

### 6.- Control estadístico de la calidad

Introducción. Control estadístico de procesos. Introducción a las cartas de control. Cocientes de capacidad del proceso. Patrones de aleatoriedad. Longitud de desplazamiento promedio. Cartas de control de variables: cartas X y R. Cartas de control de atributos: cartas p, C y U. Carta de control de suma acumulativa.

### 7.- Fiabilidad

Concepto de fiabilidad. Tasa de fallos. Distribuciones de tiempo de fallo: exponencial y Weibull. Sistemas en serie, paralelo y secuenciales. Pruebas de supervivencia.

- 

### **12. Mecanismos de control y seguimiento**

(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura).

- 

Código:PFIRM771MN0JZRBQ4SBBac19yU26Zt.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM771MN0JZRBQ4SBBac19yU26Zt	PÁGINA	9/9