



Asignatura: Probabilidad y Estadística  
Código: 17829  
Centro: Escuela Politécnica Superior  
Titulación: Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación básica  
Nº de créditos: 6

## GUÍA DOCENTE DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

La presente guía docente corresponde a la asignatura Probabilidad y Estadística (PyE), aprobada para el curso lectivo 2015-2016 en Junta de Centro y publicada en su versión definitiva en la página web de la Escuela Politécnica Superior. La guía docente de PyE aprobada y publicada antes del periodo de matrícula tiene el carácter de contrato con el estudiante.

### ASIGNATURA

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA (PyE)

#### 1.1. Código

18472

#### 1.2. Materia

Matemáticas: Probabilidad y Estadística

#### 1.3. Tipo

Formación básica

#### 1.4. Nivel

Grado

#### 1.5. Curso

Segundo

#### 1.6. Semestre

Primero

#### 1.7. Número de créditos

6 créditos ECTS



Asignatura: Probabilidad y Estadística  
Código: 17829  
Centro: Escuela Politécnica Superior  
Titulación: Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación básica  
Nº de créditos: 6

## 1.8. Requisitos previos

Es muy recomendable haber superado satisfactoriamente las asignaturas de Matemáticas del primer curso.

## 1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales

No es obligatoria la asistencia a clase, aunque sí muy recomendable. Véanse, de todas formas, los procedimientos de evaluación del apartado 4.

## 1.10. Datos del equipo docente

**Santiago Carrillo Menéndez**

Departamento de Matemáticas

Facultad de Ciencias

Módulo: 17 Despacho 303

Teléfono: +34 91 497 4828

Correo electrónico: [santiago.carrillo@uam.es](mailto:santiago.carrillo@uam.es)

Página web: [Ver Moodle](#)

Horario de atención al alumnado: Petición de cita previa.

## 1.11. Objetivos del curso

Las competencias que se pretenden adquirir con esta asignatura son:

Los **objetivos generales** de asignaturas de matemáticas en Ingeniería: capacidad de resolución de problemas matemáticos, aptitud para aplicar los conocimientos sobre álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, métodos numéricos, algoritmia, estadística y optimización.

Los **objetivos específicos** de la asignatura de Probabilidad y Estadística que se pretenden alcanzar son:

1. Desarrollar la intuición sobre fenómenos aleatorios y su tratamiento.
2. Comprender y manejar los principios básicos del cálculo de probabilidades.
3. Conocer los modelos de probabilidad elementales y sus aplicaciones.
4. Comprender los principios básicos de la estadística matemática.
5. Manejar y comprender los distintos métodos y enfoques de la inferencia estadística y sus aplicaciones a problemas reales.
6. Desarrollar enfoques computacionales para análisis estadísticos y para el análisis de fenómenos aleatorios.



Asignatura: Probabilidad y Estadística  
Código: 17829  
Centro: Escuela Politécnica Superior  
Titulación: Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación básica  
Nº de créditos: 6

## 1.12. Contenidos del programa

### 1. Estadística descriptiva

- Estadística descriptiva de una variable. Media, varianza, asimetría.
- Estadística descriptiva de dos (o más variables). Correlación. Regresión lineal.

### 2. Probabilidad, variables aleatorias. Modelos probabilistas.

- Construcción de modelos probabilísticos: espacio muestral, probabilidades.
- Probabilidades condicionadas.
- Variables aleatorias: funciones de densidad y distribución, medias y varianzas.
- Modelos probabilísticos más habituales (binomial, geométrica, normal, etc.).
- Vectores aleatorios: distribuciones conjuntas, marginales y condicionadas.
- Independencia de variables aleatorias.
- Interpretación y significado práctico de la ley de los grandes números.
- Interpretación y significado práctico del teorema del límite central.

### 3. Estimación estadística de modelos probabilistas.

- Muestreo aleatorio.
- Estimación puntual. Métodos de estimación de parámetros.
- Estimación por intervalos de confianza.
- Contrastes de hipótesis.

## 1.13. Referencias de consulta

### Libros básicos de referencia:

- De la Horra, J.: *Estadística aplicada*. Díaz de Santos, 2003.
- Moore, D.: *Estadística aplicada básica*. Antoni Bosch, 2006 (versión en español del original en inglés, véase más abajo).

### Otras referencias:

- Moore, D.: *The basic practice of Statistics*. Freeman & Co.
- Freedman, D., Pisani, R., Purves, R.: *Statistics*. Norton & Co, 1991-2007.
- Ross, S.M.: *Probability and Statistics for Engineers and Scientists*. Elsevier Academic Press, 2004.



Asignatura: Probabilidad y Estadística  
Código: 17829  
Centro: Escuela Politécnica Superior  
Titulación: Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación básica  
Nº de créditos: 6

## 2. Métodos docentes

La asignatura incluye clases presenciales dedicadas a la teoría, las prácticas y los controles intermedios (60 horas); sesiones para la realización de los exámenes ordinario y extraordinario, en el caso en que se requieran (6 horas); y horas de trabajo personal del estudiante para el estudio y la resolución de ejercicios o trabajos planteados por el profesor (84 horas).

En algunas de las sesiones presenciales se hará uso del ordenador, para ilustraciones computacionales, y como preparación para los trabajos.

En media, las horas presenciales semanales se distribuyen en:

- 3 horas de teoría y problemas, en las que se imparten los contenidos teóricos acompañados de ejercicios y ejemplos y se resuelven algunos de los problemas planteados a los estudiantes.
- 1 hora de prácticas, en las que se pretende una participación activa del estudiante a través de la resolución de ejercicios y problemas, presentaciones de trabajos y realización de controles intermedios.

## 3. Tiempo de trabajo del estudiante

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas/ prácticas (46)	57h (38%)	44%
	Clases laboratorio (2)		
	Realización de controles intermedios	3h (2%)	
	Realización de exámenes ordinario y extraordinario	6h (4%)	
No presencial	Estudio semanal	57h (38%)	56%
	Preparación de exámenes y trabajos de laboratorio	27h (18%)	
<b>Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 6 ECTS</b>		<b>150 h</b>	

## 4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final

1. *Convocatoria ordinaria*. Se proponen dos métodos de evaluación:

**Método A: Evaluación continua.** Este método contempla tres pruebas parciales y 1-2 trabajos de laboratorio. La calificación final del curso por este método se obtendrá con la siguiente fórmula:



Asignatura: Probabilidad y Estadística  
Código: 17829  
Centro: Escuela Politécnica Superior  
Titulación: Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación básica  
Nº de créditos: 6

$$P = 30\% * P1 + 30\% * P2 + 30\% * P3 + 10\% * T$$

donde P1, P2 y P3 son las calificaciones de las tres pruebas parciales (sobre 10) y T es la calificación conjunta (sobre 10) de los trabajos computacionales.

Para ser evaluado por este método es **necesario** presentarse a **todas** las pruebas parciales y entregar todos los trabajos propuestos. Con este método, el alumno puede aprobar el curso sin necesidad de presentarse al examen final de la asignatura. En caso contrario, deberá optar a superar el curso en el examen final.

**Método B: Evaluación no continua.** Constará de un examen final, que tendrá lugar en la fecha oficial.

2. **Convocatoria extraordinaria.** Se tendrá únicamente en cuenta el resultado del examen convocado en la fecha correspondiente.

## 5. Cronograma

Semana	Contenido	Horas presenciales	Horas no presenciales
1	Tema 1	4	4
2	Tema 1	4	4
3	Tema 2	4	4
4	Tema 2 P1	4	4
5	Tema 2	4	4
6	Tema 2	4	4
7	Tema 2	4	4
8	Tema 2	4	4
9	Tema 2 P2	4	4
10	Tema 3	4	4
11	Tema 3	4	4
12	Tema 3	4	4
13	Tema 3	4	4
14	Tema 3 P3	4	4