

Titulación	Tipo	Curso
Ingeniería Electrónica de Telecomunicación	FB	1
Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación	FB	1

Profesor/a de contacto

Nombre : Armengol Gasull Embid

Correo electrónico : armengol.gasull@uab.cat

Equipo docente

Joan Porti Pique

Salim Boukfal Lazaar

Francisco Javier Delgado Vences

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Cálculo diferencial e integral.

Objetivos

Familiarizar al estudiante con las técnicas y métodos de la modelización probabilística mediante variables aleatorias y procesos estocásticos. Desarrollar la capacidad para aplicar estas técnicas en la resolución de problemas prácticos, usuales en la profesión de ingeniero, en los que un modelo matemático de tipo probabilístico puede proporcionar una solución más adecuada que un modelo determinista.

Resultados de aprendizaje

Ingeniería Electrónica de Telecomunicación

- KU101 (Interpretar los fenómenos aleatorios mediante la teoría de probabilidad y estadística.) Interpretar los fenómenos aleatorios mediante la teoría de probabilidad y estadística.
- SU109 (Evaluar probabilidades en eventos aleatorios en la Ingeniería de Telecomunicaciones.) Evaluar probabilidades en eventos aleatorios en la Ingeniería de Telecomunicaciones.
- SU110 (Evaluar parámetros estadísticos de variables y procesos en la Ingeniería de Telecomunicaciones.) Evaluar parámetros estadísticos de variables y procesos en la Ingeniería de Telecomunicaciones.

- SU111 (Expresarse adecuadamente utilizando el lenguaje matemático básico en la Ingeniería de Telecomunicaciones.) Expresarse adecuadamente utilizando el lenguaje matemático básico en la Ingeniería de Telecomunicaciones.

Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación

- KU101 (Interpretar los fenómenos aleatorios mediante la teoría de probabilidad y estadística.) Interpretar los fenómenos aleatorios mediante la teoría de probabilidad y estadística.
- SU109 (Evaluar probabilidades en eventos aleatorios en la Ingeniería de Telecomunicaciones.) Evaluar probabilidades en eventos aleatorios en la Ingeniería de Telecomunicaciones.
- SU110 (Evaluar parámetros estadísticos de variables y procesos en la Ingeniería de Telecomunicaciones.) Evaluar parámetros estadísticos de variables y procesos en la Ingeniería de Telecomunicaciones.
- SU111 (Expresarse adecuadamente utilizando el lenguaje matemático básico en la Ingeniería de Telecomunicaciones.) Expresarse adecuadamente utilizando el lenguaje matemático básico en la Ingeniería de Telecomunicaciones.

Contenidos

1. Probabilidad

- Aleatoriedad, espacios de probabilidad y axiomas de Kolmogorov
- Combinatoria
- Independencia y probabilidad condicionada
- Fórmula de las probabilidades totales y fórmula de Bayes.

2. Variables aleatorias discretas

- Funciones de probabilidad y de distribución - Esperanza, varianza y desviación típica
- Distribuciones binomial, geométrica, Poisson y otras

3. Variables aleatorias continuas

- Funciones de densidad y de distribución
- Esperanza, varianza y desviación típica

- Desigualdad de Chebichev

- Distribuciones exponencial, uniforme, normal y otras

4. Vectores aleatorios

- Distribución conjunta y marginal de dos o más variables aleatorias

- Distribuciones condicionadas. Independencia

- Esperanza condicionada, covarianza y coeficiente de correlación

- Distribución normal bivalente y multivalente

5. Convergencia de sucesiones de variables aleatorias

- Ley de los grandes números

- Teorema del límite central. Aproximaciones a la normal.

6. Procesos estocásticos

- Definiciones básicas: trayectorias y distribuciones finito-dimensionales

- Procesos estrictamente estacionarios (SS) y estacionarios en sentido amplio (WSS)

-Procesos ciclo-estacionarios

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Trabajo individual del alumno	94	3,76	

Clases de teoría	36	1,44
Clases de problemas	12	0,48

La asignatura tiene tres horas de teoría semanales. Se impartirán de forma tradicional con pizarra. En estas clases se darán las ideas principales sobre los diversos temas mostrando ejemplos y aplicaciones. El alumno recibirá unas listas de ejercicios y problemas sobre las que se trabajará en la clase semanal de problemas. Previamente, durante su actividad no presencial, tendrá que leer y pensar los ejercicios y problemas propuestos.

Se utilizará de forma regular el campus virtual de la UAB para comunicarse con los alumnos y para compartir materiales útiles para el curso.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Parcial 2	40%	3	0,12	KU101, SU109, SU110, SU111
Evaluación de problemas-2	10%	1	0,04	KU101, SU109, SU110, SU111
Parcial 1	40%	3	0,12	KU101, SU109, SU110, SU111
Evaluación de problemas-1	10%	1	0,04	KU101, SU109, SU110, SU111

Habrán cuatro notas (sobre 10) para evaluar el curso de forma continuada:

- Examen parcial 1 (EP1) y Examen parcial 2 (EP2). Deberán resolverse problemas similares a los trabajados durante las clases de problemas y algunas cuestiones teóricas.
- Evaluación de problemas 1 (AP1) y Evaluación de problemas 2 (AP2). Exámenes tipo test sobre contenidos básicos trabajados en la asignatura.

La nota del curso (Q) se obtendrá mediante la fórmula,

$$Q = 0.4 EP1 + 0.4 EP2 + 0.1 AP1 + 0.1 AP2$$

Los estudiantes que obtengan $Q \geq 5$ habrán superado la asignatura y tendrán esta nota del curso.

Para los alumnos que no aprueben, habrá un único examen de recuperación que será sobre toda la materia del curso, con calificación Q2, sobre 10 que sustituirá a las cuatro pruebas de evaluación continuada. Para superar la asignatura Q2 deberá ser mayor o igual que 5.

Todas las pruebas tendrán su correspondiente revisión.

Las matrículas de honor se asignarán solo por evaluación continua entre los alumnos con mejor calificación.

Un alumno que solo se presente a una de las cuatro pruebas de evaluación continua tendrá la calificación de "No evaluable".

Durante las pruebas de evaluación, cualquier acto de plagio, copia o permitir copia implicará una nota de cero en esta prueba, sin perjuicio de otras posibles medidas disciplinarias.

No hay ningún tratamiento diferenciado por los estudiantes repetidores.

No hay clases con asistencia obligatoria.

El uso de la IA se ve como un soporte más para el aprendizaje y se puede usar siempre que se especifique cuándo se ha utilizado.

Esta asignatura no contempla el sistema de evaluación única.

Bibliografía

BÁSICAS:

X. Bardina, Càlcul de Probabilitats, Materials 139, Servei de Publicacions UAB, 2004.

F. Montes Suay. Procesos Estocásticos para Ingenieros: Teoría y Aplicaciones. Apuntes publicados en abierto por la Universitat de València

COMPLEMENTARIAS

R. Delgado, Probabilidad y Estadística para Ciencias e Ingenierías. Delta Publicaciones. 2008.

A. León-García, Alberto. Probability, statistics and random processes for electrical engineering. 3a ed. Upper Saddle River: Pearson Education, 2009.

Software

No se utilizará software específico.

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Tipo de docencia	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TE) Teoría	31	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	33	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	51	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	tarde
(PAUL) Prácticas de aula	311	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	312	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	331	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	332	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	511	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	tarde
