

Curso Académico: ( 2019 / 2020 )

Fecha de revisión: 15-03-2019

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones

Coordinador/a: FIGUEIRAS VIDAL, ANIBAL RAMON

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 3 Cuatrimestre : 1

**REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)**

Estadística, Cálculo II, Sistemas y Circuitos

**OBJETIVOS**

Al superar la asignatura, el estudiante:

- sabrá apreciar la importancia de la información disponible, los planteamientos "a posteriori" y las políticas de costes en todo tipo de situaciones en que haya que tomar decisiones o llevar a cabo estimaciones de magnitudes continuas;
- será capaz de identificar la naturaleza y características de los problemas científico-técnicos reales de estimación y decisión, y establecer vías ordenadas para abordarlos y solventarlos;
- quedará preparado para resolver problemas de estimación y decisión que se encuentren planteados en términos analíticos;
- se encontrará capacitado para atacar y proporcionar resultados de problemas sencillos de estimación y decisión planteados en términos de muestras etiquetadas, tanto mediante procedimientos semianalíticos cuanto con máquinas entrenables elementales;
- estará en condiciones de completar sus conocimientos y desarrollar habilidades adicionales para enfrentarse a problemas de aprendizaje máquina de mayor complejidad;
- podrá verificar la validez y determinar la calidad de sus diseños de estimadores y decisores, tanto analíticos como semianalíticos y máquina;
- se encontrará en disposición de progresar en el ámbito del filtrado temporal y sus aplicaciones en transmisión y en procesamiento digital de señales;
- tendrá la posibilidad de manejar importantes conceptos genéricos (como incertidumbre, ruido, compromisos, generalización) en sus tomas de decisiones, valoraciones y predicciones.

El aprendizaje, pues, dará como resultado la preparación en asuntos fundamentales de manejo de la información para resolver problemas (de decisión y estimación) de máxima importancia en la emergente Sociedad del Conocimiento, y en particular en los ámbitos de las Telecomunicaciones y el Tratamiento de Datos.

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA**

Bloque 0 :           Introducción  
(Sesión 1)

Bloque 1 :           Estimación y decisión analíticas  
(3, 5, 7, 9, 11 y 13)

Bloque 2 :           Métodos semianalíticos y máquina  
(17,19, 21 y 23)

Bloque 3 :           Introducción al filtrado temporal  
(25)

Bloque 4 :           Recapitulación  
(27)

## ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

### - Sesiones Teóricas (3ECTS)

Presentaciones magistrales de conceptos y técnicas de decisión y estimación, ilustrándolos mediante ejemplos y resaltando su utilidad y relevancia.

### - Sesiones de problemas (2ECTS)

Resolución activa de cuestiones y problemas análogos a los propuestos en las evaluaciones, y posterior reflexión sobre la relevancia e interés de cada problema (en términos generales) y las lecciones aprendidas en su resolución.

### - Sesiones prácticas de laboratorio (1ECTS)

Tres sesiones dedicadas a familiarizarse con la aplicación por medios computacionales de las técnicas que se están aprendiendo, y una sesión final evaluable en que los estudiantes harán uso de lo aprendido para considerar y resolver un pequeño problema práctico.

El calendario de prácticas se incluye en el programa, salvo la cuarta sesión (fecha a determinar). La asistencia, de acuerdo a la normativa vigente, será obligatoria. La evaluación favorable podrá suponer hasta un total de 2 puntos (20%) de la calificación final. Esta puntuación se podrá obtener, en los casos en que no sea de aplicación la evaluación continua, superando un test complementario en la evaluación final.

La calificación de las prácticas no tendrá validez para subsiguientes años académicos.

-----

La metodología docente se basa en la adecuada combinación de exposición (magistral, guiado en la resolución de problemas, asistencia en las prácticas), trabajo personal del estudiante, y revisión y mejora de los resultados del proceso.

-----

Los horarios de tutoría se publicarán en REINA según los horarios lectivos.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

La calificación de la asignatura se obtendrá siguiendo los principios de la evaluación continua:

- las tareas de resolución de cuestiones y ejercicios por los estudiantes servirán para la obtención de hasta 3 puntos (30% de la nota final) mediante la realización de una prueba intermedia;
- las actividades de laboratorio contribuirán en un 20% de la calificación final (hasta 2 puntos);
- un examen final, con una parte teórica y otra de problemas, servirá para conseguir un máximo de 5 puntos (50% de la nota final).

Los estudiantes que no hayan seguido el proceso de evaluación continua, serán examinados según las reglas generales establecidas por la Universidad.

Nota: La fecha del examen de evaluación intermedia se ajustará de acuerdo con el progreso de la docencia.

<b>Peso porcentual del Examen Final:</b>	50
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	50

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- C.M. Bishop Neural Networks for Pattern Recognition, Oxford, UK: Oxford Univ. Press, 1995
- C.M. Bishop Pattern Recognition and Machine Learning, New York, NY: Springer, 2006
- H. L. Van Trees Detection, Estimation, and Modulation Theory (vol. I), New York, NY: Wiley, 1968

- R.O. Duda, P.E. Hart, D.G. Stork Pattern Classification, New York, NY: Wiley, 2001

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- A. Papoulis Probability, Random Variables, and Stochastic Processes, New York, NY: McGraw-Hill, 2002

- S. Haykin Adaptive Filter Theory, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 2002

- S.M. Kay Fundamentals of Statistical Signal Processing. Estimation Theory, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1993

- S.M. Kay Fundamentals of Statistical Signal Processing. Detection Theory, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1998