

ESTADÍSTICA (ING. INFORMÁTICA/ING. TI)

Curso 2011/2012

(Código: 7190105-)

1. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura es una introducción a la Modelización probabilística, la Inferencia estadística y la Optimización, que trata de destacar y relacionar las aplicaciones de estos tres campos en la Ciencia de los computadores. Su objetivo es dotar al alumno un conocimiento elemental de los principales modelos estocásticos y de optimización que sea suficiente para conocer algunas de sus numerosas aplicaciones, como Análisis de algoritmos, Simulación, Sistemas expertos, Teoría de la información o Topología de internet. El curso pretende también introducir al alumno en métodos generales que le permitan adaptarse a nuevos modelos no contemplados en el curso.

2. CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Esta asignatura, junto con Fundamentos matemáticos, trata de introducir y presentar las aplicaciones de las ramas de la Matemática a la Ciencia de los computadores.

Las competencias específicas que se trata de fomentar son:

- 4.1. Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.
- 4.2. Conocer la historia y los desarrollos recientes de las materias y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.
- 4.3. Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares.
- 4.5. En el caso de la orientación psicopedagógica y profesional, conocer los procesos y recursos para la prevención de problemas de aprendizaje y convivencia, los procesos de evaluación y de orientación académica y profesional.

Con esta asignatura se desarrollan las siguientes competencias genéricas propuestas por la UNED, que son especialmente importantes en su formación universitaria y elemento clave en el EEES:

2. Gestionar procesos de mejora, calidad e innovación.
3. Comunicarse de forma oral y escrita en todas las dimensiones de su actividad profesional con todo tipo de interlocutores.
4. Utilizar de forma eficaz y sostenible las herramientas y recursos de la sociedad del conocimiento.

3. REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Requiere el nivel de matemáticas que proporciona el bachillerato o COU y la asignatura Fundamentos matemáticos.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos teóricos:

- Adquirir una perspectiva computacional de los conocimientos actuales.
- Comprender contextos y situaciones e interpretarlos mediante la herramienta matemática.
- Plantear estrategias de resolución de los problemas heurísticas y algorítmicas.



-- Conocer la interrelación y los desarrollos recientes del Cálculo de probabilidades y la Optimización con la Ciencia de los computadores.

Conocimientos prácticos o destrezas:

-- Dominar los fundamentos de Cálculo de probabilidades y Optimización matemática. *Actitudes:*

-- Apreciar el valor formativo y cultural de la aplicaciones probabilísticas, estadísticas y de la Optimización a la computación.

5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Los contenidos generales de la asignatura se agrupan en cinco partes.

1. Modelos probabilísticos discretos

Esta primera parte establece un modelo matemático de los sistemas en que interviene el Azar cuando el número de resultados posibles es finito o numerable. Se estudian las principales características de tales sistemas y de las magnitudes cuyo valor está determinado por el Azar.

2. Modelos probabilísticos continuos

En la segunda parte se repite el mismo esquema de búsqueda del apartado anterior enfocado a los sistemas en que consideramos que la intervención del Azar presenta un número de resultados posibles infinito no numerable, lo que supone un cambio radical en los métodos matemáticos que es necesario emplear. También se estudian las principales características de tales sistemas y de las variables aleatorias.

3. Vectores aleatorios. Muestreo estadístico

La tercera parte es una nueva generalización de los motivos tratados anteriormente al caso en que el sistema esté determinado por un vector de magnitudes determinadas por el Azar. En esta parte se introduce la noción de muestreo estadístico como preparación de las técnicas necesarias para fundamentar la Inferencia estadística. También se presenta el muestreo estadístico como inicio de la Simulación estadística.

4. Inferencia estadística

En esta cuarta parte trata de las diferencias entre el pensamiento probabilístico y el inferencial. En ella se muestran y discuten los principios sobre los que fundamentamos estimaciones razonables a partir de los resultados experimentales.

5. Optimización

En la quinta parte se analizan las principales técnicas para hallar el óptimo de un modelo cuya función objetivo tiene argumentos que varían en un dominio sometido a diversas restricciones.

6. EQUIPO DOCENTE

- [JUAN MIGUEL VICTOR HERNANDEZ MORALES](#)
- [JORGE MARTIN AREVALILLO](#)
- [JOSE ANTONIO CARRILLO RUIZ](#)

7. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

La asignatura está programada mediante objetivos semanales que se centran en la resolución de ejercicios de autoevaluación y ejercicios de evaluación continua. Los enunciados de estos ejercicios se presentan en la página web de la asignatura www.uned.es/7190105- o en el curso virtual de la asignatura, que los alumnos pueden consultar a partir de la primera semana tras los exámenes de febrero del primer cuatrimestre, y periódicamente durante el curso. En ambas



páginas también aparecerán las recomendaciones para el estudio y los comentarios de refuerzo que el desarrollo del curso requiera.

8.EVALUACIÓN

De acuerdo con la decisión tomada en la reunión de las dos Comisiones de Grado de la Escuela de Informática, celebrada el día 31 de Mayo de 2010, cada equipo docente debe ajustar los criterios de evaluación descritos en su guía de estudio para el cálculo de la nota final de la asignatura, especificando lo siguiente:

1. El peso de la prueba presencial en la nota final; en la asignatura Estadística ese peso es del 90%.
2. Nota mínima en la prueba presencial; no hay nota mínima en la prueba presencial.
3. El peso de las actividades evaluables en la nota final. En la asignatura Estadística, el peso de la prueba de evaluación continua es del 10%.
4. Si es necesaria o no la presencia del alumno en el Centro Asociado para realizar alguna de las actividades evaluables; en esta asignatura no es necesaria.
5. Nota mínima en la nota global de las actividades evaluables, si la hubiere, para poder aprobar la asignatura; en esta asignatura no se exige nota mínima en la evaluación continua.
6. Dado que no existe posibilidad de corregir actividades evaluables por los tutores en la convocatoria de septiembre, de acuerdo a las indicaciones del Vicerrector de Innovación y Apoyo docente, las actividades de evaluación continua sólo se realizarán y evaluarán en el cuatrimestre en el que se imparte la asignatura y en la convocatoria de septiembre se mantendrá la nota obtenida en dichas actividades.

La prueba de evaluación continua consiste en un trabajo práctico sobre los contenidos de la asignatura; sus enunciados condiciones y plazos se publicarán en el curso virtual. La evaluación continua se calificará con una nota entre 0 y 10 (NPEC) y supone, como se ha dicho, el 10% de la nota final. La evaluación continua solamente puede hacerse durante el desarrollo del cuatrimestre, entre febrero y mayo.

La prueba personal consiste en responder a ocho cuestiones distribuidas, aproximadamente, de la manera siguiente:

- Sobre la Unidad 1: dos cuestiones
- Sobre la Unidad 2: dos cuestiones
- Sobre la Unidad 3: una cuestión
- Sobre la Unidad 4: dos cuestiones
- Sobre la Unidad 5: una cuestión

Cada cuestión se valora de 0 a 10; la nota de la prueba personal es un número entre 0 y 80 (NPP).

Esta distribución es aproximada, ya que alguna de las cuestiones que se propongan puede requerir conceptos de varias unidades. Estas cuestiones consisten en ejercicios breves que requieren unos pocos cálculos. En la calificación de las cuestiones no sólo se tiene en cuenta en resultado final, sino el planteamiento, el desarrollo, la claridad y precisión al explicar y justificar cada paso y el orden y limpieza de la exposición.

Es un compromiso de los profesores de la asignatura que las cuestiones propuestas en la prueba personal serán semejantes a los ejemplos y ejercicios del libro que se señalan como imprescindibles en las recomendaciones para el estudio que se dan en el curso virtual o en la página web de la asignatura, o a los ejercicios del curso que periódicamente se proponen.

En la prueba personal puede hacerse uso del libro de texto, de los apuntes personales del alumno, incluyendo los ejercicios del curso, y de una calculadora de bolsillo.

La nota final (NF) se obtiene mediante la fórmula:



$$NF=0.1 * NPEC+0.9 * (NPP/8)$$

donde NF es la nota final, NPEC es la nota de la prueba de evaluación continua y NPP es la nota de la prueba personal.

9. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Comentarios y anexos:

El libro básico para el estudio de esta asignatura se titula

Modelos probabilísticos y Optimización

sus autores son

V. Hernández, R. Ramos, R. Vélez

editado por Editorial Ediciones Académicas,

10. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9788496062993

Título: PROBABILIDAD Y SUS APLICACIONES EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (1ª)

Autor/es: Yáñez De Diego, Ildefonso ; Hernández, V. ; Ramos, E. ;

Editorial: EDICIONES ACADÉMICAS, S.A. (EDIASA)

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

Comentarios y anexos:

Este texto ofrece un desarrollo más especializado en el cálculo de probabilidades que se estudia en los temas 1 y 2, para quienes quieran profundizar en los modelos y técnicas del Cálculo de probabilidades.

Otro texto que puede resultar útil para completar algunos aspectos del programa es el e-book *Problemas resueltos de Iniciación al Análisis de datos*, de J. Martín y H. Navarro, editorial UNED. uned.todoebook.com

11. RECURSOS DE APOYO

Los apoyos principales para el estudio son los tutores de los Centros asociados, y las informaciones que periódicamente aparecen en la página web de la asignatura y en el curso virtual, desde las que se dirige y orienta en cada una de las ediciones del curso.

12. TUTORIZACIÓN



Los profesores de la asignatura están a disposición de los alumnos para atender cualquier consulta a través del foro de la asignatura, por correo postal, electrónico, por teléfono o personalmente.

Por favor, los mensajes de correo electrónico deben incluir una notificación del asunto que los motiva y la identificación de la persona que lo envía. Si incluye algún archivo adjunto, debe estar en formato PDF.

Por correo ordinario, dirigir la correspondencia a la dirección:

Dr. Víctor Hernández
Facultad de Ciencias, UNED
Departamento de Estadística e Investigación Operativa
Paseo Senda del Rey 9
28040 Madrid

Por teléfono o personalmente, cualquier lunes, martes o miércoles

lectivos a las horas y profesores siguientes:

Lunes, de 17 a 21 h.
D. José Antonio Carrillo,
Tel.: 91 398 87 07, despacho 144
Facultad de Ciencias

Martes, de 12 a 14 y de 17:30 a 19:30 h.
Dr. Víctor Hernández,
victorher@ccia.uned.es
Tel.: 91 398 72 52, despacho 111
Facultad de Ciencias

Miércoles, de 16.00 a 20.00 h.
Dr. Jorge Martín,
Miércoles, de 16.00 a 20.00 h.
Tel.: 91 398 72 64, despacho 107
Facultad de Ciencias

