

MODELOS ESTOCÁSTICOS

Curso 2013/2014

(Código: 61024061)

1. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura trata de plantear y estudiar las características de algunos importantes modelos de estocásticos formulados a partir de problemas reales.

Se trata de destacar y relacionar las técnicas generales estudiadas en los cursos de Probabilidad previos, desde el punto de vista de sus aplicaciones a la resolución de problemas concretos. Su objetivo es dotar al alumno de un conocimiento elemental de los principales modelos estocásticos suficiente para manejar algunas de sus numerosas aplicaciones, así como introducirle en métodos generales de pensamiento que le permitan adaptarse a nuevos modelos no contemplados en el curso.

Su enfoque es relativamente heurístico, es decir que los razonamientos no se formalizan al máximo nivel de rigor, lo que exigiría un conocimiento y manejo de la Teoría formal de las distribuciones de probabilidad, sino en el nivel de una continuación de los cursos sobre Cálculo de probabilidades estudiados previamente del Grado.

2. CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

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.
- 4.4. 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:

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

3. REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Es imprescindible un dominio de la lengua inglesa suficiente para estudiar el texto recomendado. También, conviene haber superado los cursos Cálculo de probabilidades I y II. Es recomendable cursar esta asignatura al mismo tiempo que Procesos estocásticos, o tras haberla estudiado.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos teóricos:

- Adquirir práctica en la modelización de problemas.
- 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 sus modelos no estadísticos.

Conocimientos prácticos o destrezas:

-- Perfeccionar los fundamentos del Cálculo de probabilidades y dominar técnicas de Modelización estocástica.

Actitudes:

-- Apreciar el valor formativo y cultural de la aplicaciones probabilísticas, estadísticas, modelización y computación

A lo largo de su estudio, el alumno deberá estar particularmente atento a lograr satisfactoriamente los principales resultados de aprendizaje de la asignatura, que son:

- Dominar las propiedades fundamentales de los modelos de probabilidad discretos y continuos;
- Saber hacer cálculos de probabilidades y esperanzas para estos modelos;
- Ser capaz de modelar situaciones reales mediante modelos matemáticos de probabilidad;
- Desarrollar un enfoque intuitivo de los problemas probabilísticos;
- Dominar las principales aproximaciones discretas a distribuciones continuas;
- Manejar las leyes elementales de los grandes números.
- Construir y estudiar las características principales de los modelos estocásticos de problemas reales

5.CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Tema 1. Probabilidad y esperanza condicionadas. Este capítulo sirve de repaso de conceptos y técnicas que se deben haber adquirido en cursos anteriores, pero que por ser fundamentales para el desarrollo de los modelos se ponen al día aquí.

Tema 2. La distribución exponencial y el proceso de Poisson . Se estudian las propiedades de la distribución exponencial y se relaciona con el proceso de Poisson. Se estudia con detalle este proceso y se generaliza en varios sentidos.

Tema 3. Teoría de la renovación y sus aplicaciones. Se generaliza el proceso de Poisson como proceso de conteo de ocurrencias de un acontecimiento en el tiempo. Se estudian las propiedades asintóticas de los procesos de esta clase.

Tema 4. Teoría de la fiabilidad. Se estudia la probabilidad de fallo de un sistema compuesto de varias componentes en función de las probabilidades de fallo de cada componente y de la estructura del mismo.

Tema 5. Simulación. Se estudian las técnicas generales para generar números aleatorios que sigan una distribución predeterminada y sus aplicaciones en modelización de problemas complejos.



6.EQUIPO DOCENTE

- [JUAN MIGUEL VICTOR HERNANDEZ MORALES](#)

7.METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

La asignatura "Modelos estocásticos" tiene asignados 5 créditos ECTS. Esto significa que los alumnos deberían ser capaces de estudiar los contenidos de esta asignatura en un tiempo aproximado de 125 horas. Se trata de un tiempo estimado, que cada alumno podrá modificar en función de su rapidez de asimilación, su disponibilidad de tiempo, preparación previa e interés por la asignatura.

A continuación se propone un cronograma orientativo del estudio de esta asignatura. Se trata de un cronograma semanal, entendiendo que cada cuatrimestre consta de 13 semanas. De modo aproximado, para completar las 125 horas de estudio.

ACTIVIDADES ESTUDIO	DE SEMANAS	Actividades de estudio	semanas
Tema 1	3	Capítulo 3	1, 2 y 3
Tema 2	3	Capítulo 5	4, 5 y 6
Tema 3	3	Capítulo 7	7, 8 y 9
Tema 4	2	Capítulo 9	10 y 11
Tema 5	2	Capítulo 11	12 y 13
		Repaso y preparación de la Prueba Presencial	16

A la hora de seguir este cronograma, el alumno debe tener en cuenta las siguientes indicaciones suplementarias.

Los Capítulos 1 y 2 del libro presentan resultados elementales del Cálculo de probabilidades que el alumno debe considerar prerequisites. Si por algún motivo no está familiarizado con ellos o los ha olvidado parcialmente, deberá hacer un repaso de ellos antes de iniciar el estudio del Tema 1.

El estudio, comprensión y asimilación de los contenidos teóricos del temario debe completarse, de manera paralela y simultánea, con la realización de ejercicios, de tal forma que el alumno afiance los conocimientos adquiridos y adquiera soltura en los aspectos prácticos y aplicados de la asignatura. A tal fin, todos los capítulos del libro de texto contienen ejemplos comentados, que el alumno deberá estudiar con particular atención.

8.EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura consiste en las pruebas siguientes:

Pruebas Presenciales. El alumno realizará la Prueba Presencial (examen) en algún Centro Asociado de la UNED, en las convocatorias de junio (ordinaria) o de septiembre (extraordinaria) de cada curso académico. El examen constará de diversos ejercicios de carácter teórico práctico, similares a los que el alumno ha estudiado en el libro de texto. Durante el desarrollo del curso, se señalarán los ejercicios que consideramos apropiados para el curso, entre los propuestos en el libro. La duración del examen será de dos horas, y el alumno podrá realizar el examen ayudado, únicamente, de una calculadora

Pruebas de Evaluación continua. Para realizar estas pruebas, el alumno tiene que proponer problemas que sean variantes de algunos de los ejemplos o ejercicios resueltos en el libro, indicando explícitamente de cuáles provienen, y resolver de manera rigurosa y razonada esos problemas.



Por variante se entiende una modificación no trivial del enunciado del problema de partida. La resolución del problema que proponga el alumno podrá basarse en el método de resolución del problema de partida, incorporando los elementos adicionales necesarios.

Con esta modalidad de Prueba de Evaluación Continua se pretende potenciar la capacidad inventiva del alumno a la hora de plantearse nuevos problemas, así como fomentar su creatividad para producir soluciones de manera autónoma. De hecho, el método de plantear modelos alternativos a los existentes en la bibliografía es un procedimiento muy usual en la investigación matemática. La exigencia de resolver variantes de ejercicios formulados en el texto pretende evitar, en la medida de lo posible, que se propongan y resuelvan ejercicios fruto de la búsqueda en otros textos.

El alumno remitirá por escrito (por correo ordinario o electrónico) las Pruebas de Evaluación Continua a su tutor a lo largo del cuatrimestre y, como muy tarde, durante la semana previa al comienzo de las Primeras Pruebas Presenciales ("exámenes de febrero") de la UNED. Es admisible que la evaluación continua que se presente sea el fruto de la colaboración entre dos, o a lo sumo tres, alumnos (costumbre también muy frecuente en la investigación matemática). En este caso, bastará remitir al tutor una única copia, en la que se indiquen claramente los diversos participantes. Por el contrario, no serán admisibles ejercicios "casualmente idénticos" de distintos alumnos.

Calificación de las Pruebas de Evaluación continua. El tutor será el encargado de la corrección de las Pruebas de Evaluación Continua. Cada problema enviado por el alumno se calificará con una nota comprendida entre cero y un punto. La calificación final de la Prueba de Evaluación Continua se obtendrá como la suma de todas las calificaciones de los problemas que el alumno haya remitido al tutor, con un máximo de dos puntos.

En consecuencia, bastan dos ejercicios interesantes y bien resueltos para alcanzar la máxima puntuación. No se recomienda la presentación de numerosos ejercicios, de poco interés, con la pretensión de que, aunque cada uno obtenga una puntuación baja, la suma sea próxima o superior a dos. En tal caso, los ejercicios con calificación inferior a 0.5 podrían no ser tenidos en cuenta.

La calificación de la Prueba de Evaluación Continua se sumará a la nota obtenida por el alumno en la Prueba Presencial, siempre que esta última sea mayor o igual que cuatro.

Una vez corregidas y calificadas, el tutor remitirá al Equipo Docente las Pruebas de Evaluación Continua de los alumnos. Los criterios claves en la calificación deben ser la originalidad del planteamiento efectuado por el alumno y, naturalmente, la validez de la solución y la precisión en su formulación. Ha de tenerse en cuenta que el Equipo Docente podrá modificar las calificaciones, fundamentalmente en razón de las duplicidades que se produzcan. Deberán ser remitidas, a más tardar, a lo largo de la semana posterior a la segunda semana de las Primeras Pruebas Presenciales ("exámenes de febrero") de la UNED.

La calificación final del alumno se determina según la siguiente regla.

1. La Prueba Presencial será calificada con una nota comprendida entre cero y diez puntos.
2. Si la calificación de la Prueba Presencial (en convocatoria ordinaria o extraordinaria) es menor que cuatro, entonces la calificación del alumno será de suspenso.
3. Si la calificación de la Prueba Presencial (en convocatoria ordinaria o extraordinaria) es mayor o igual que cuatro, entonces la nota final del alumno se determinará sumando las notas de la Prueba Presencial y de la Prueba de Evaluación Continua, con un máximo de diez puntos.

9. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9780123756862
Título: INTRODUCTION TO PROBABILITY MODELS (10th.)
Autor/es: Ross, Sheldon M. ;
Editorial: : ACADEMIC PRESS



Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Comentarios y anexos:

Es muy importante que el texto sea la última (décima) edición, con el fin de evitar errores a la hora de referirse a los resultados, ejemplos, ejercicios, etc.

10. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

11. RECURSOS DE APOYO

12. TUTORIZACIÓN

Para el estudio de la asignatura, el alumno contará con los siguientes apoyos:

1. Un tutor que se le asignará personalmente, quien será, además, el encargado de la corrección de las Pruebas de Evaluación Continua. En el Centro Asociado se le indicará la identidad de dicho tutor y la forma de contactar con él.
2. La tutoría virtual en la plataforma Alf, atendida por el Equipo Docente y los tutores de la asignatura.
3. Las guardias presenciales del profesor de la asignatura, con el que podrá contactar personal o telefónicamente, en los locales de la Facultad de Ciencias.

El profesor de la asignatura está a disposición de los alumnos para atender cualquier consulta a través del foro de la asignatura bien 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, despacho 111
Paseo Senda del Rey 9
28040 Madrid

Por teléfono al 91 398 72 52, o personalmente, cualquier martes lectivos de 10 a 14h.



13.Recomendaciones

Se recomienda visitar periódicamente la página web de la asignatura (<http://www.uned.es/6102210>), así como el Curso Virtual de la asignatura.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



00D917A1E22049652627DDEEF4D2C7FC