

17-18

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA
MÉDICA

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



ANÁLISIS DE DECISIONES EN MEDICINA

CÓDIGO 21153013



Ámbito: GUJ - 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/>



6359A8989C3B30353BE825CD0FD3539

17-18

ANÁLISIS DE DECISIONES EN MEDICINA
CÓDIGO 21153013

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA



Nombre de la asignatura	ANÁLISIS DE DECISIONES EN MEDICINA
Código	21153013
Curso académico	2017/2018
Títulos en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA MÉDICA
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

En esta asignatura se estudian los fundamentos matemáticos del diagnóstico médico probabilista y de la toma de decisiones, en especial mediante la construcción de modelos gráficos probabilistas, como las redes bayesianas y los diagramas de influencia. Estos modelos se han desarrollado a partir de los años 1980 en el campo de la inteligencia artificial y se han aplicado con éxito en numerosas áreas, especialmente en medicina.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Esta asignatura no requiere conocimientos previos específicos, pues el material básico preparado por el equipo docente explica los conceptos fundamentales necesarios, por ejemplo sobre grafos y sobre probabilidad. El único requisito es tener mentalidad matemática para seguir la exposición de los contenidos: definiciones, teoremas, demostraciones... Si Vd. cree que puede tener dificultades para cursar esta asignatura, le recomendamos que antes de matricularse examine la bibliografía básica, que se encuentra disponible de forma gratuita en internet.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	FRANCISCO JAVIER DIEZ VEGAS
Correo Electrónico	fjdiez@dia.uned.es
Teléfono	91398-7161
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Nombre y Apellidos	MANUEL LUQUE GALLEGO
Correo Electrónico	mluque@dia.uned.es
Teléfono	91398-8405
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INTELIGENCIA ARTIFICIAL



HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Para **consultas de interés general** (por ejemplo, sobre los contenidos de la asignatura, sobre cómo interpretar los enunciados de los ejercicios, etc.) envíe un mensaje al foro del grupo de trabajo en aLF ya mencionado. Por favor, no pregunte en el grupo cómo resolver los ejercicios de evaluación.

Para **consultas particulares** (por ejemplo, sobre una nota que no aparece), puede preguntar al profesor de la asignatura, Francisco Javier Díez Vegas, llamando al **teléfono 91.398.7161** en horario de guardia, es decir, los lunes y miércoles de 16:00 a 18:00 h. Asistencia al estudiante: lunes y miércoles de 9:30 a 13:30, o por correo electrónico: fjdiez@dia.uned.es.

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Comprender los conceptos fundamentales sobre la probabilidad
- Aplicar el teorema de Bayes a problemas de diagnóstico sencillos
- Construir redes bayesianas para problemas de diagnóstico complejos
- Construir diagramas de influencia y árboles de decisión para problemas complejos de toma de decisiones
- Realizar análisis de sensibilidad para problemas de decisión
- Comprender los fundamentos matemáticos del análisis de coste-efectividad
- Realizar el análisis de coste-efectividad para problemas sencillos.
- Conocer las principales cuestiones éticas y sociales relativas al análisis de decisiones.

CONTENIDOS

METODOLOGÍA

El trabajo del alumno en esta asignatura se basa sobre todo en los siguientes puntos:

- Estudio** de la bibliografía básica, que consta de dos documentos elaborados por el profesor de esta asignatura para los alumnos de la UNED. El profesor ha puesto el máximo interés en que su contenido sea lo más claro posible, y ha incluido numerosos ejemplos y ejercicios, insertados en el texto, con el fin de ir asentando los conocimientos a medida que el alumno estudia su contenido.

El libro [1] incluye para cada capítulo un material previo, dividido en cuatro puntos: resumen, contexto (para situar dicho capítulo en el contexto de la asignatura y del máster), objetivos y requisitos previos. Al final de cada capítulo se ofrece una bibliografía adicional comentada y una serie de actividades propuestas; estas actividades incluidas en el texto



son opcionales y no forman parte de la evaluación.

El documento [2] incluye también una selección de bibliografía comentada y una amplia colección de ejercicios resueltos.

- Realización de los **ejercicios y actividades** propuestos en la bibliografía recomendada (que, insistimos, no forman parte de la evaluación). Estos ejercicios son principalmente de dos tipos:
 - Ejercicios “de lápiz y papel”: por ejemplo, completar la demostración de algún teorema, calcular una probabilidad, resolver un problema de análisis de decisiones, etc.
 - Prácticas de ordenador con el programa OpenMarkov. Por ejemplo, construir una red bayesiana o un diagrama de influencia para cierto problema médico.
- **Ejercicios de evaluación.** En el apartado *Actividades* de la plataforma aLF/Innova hay una serie de ejercicios para cada uno de los seis temas en que está dividida la asignatura. Estos ejercicios, al igual que los propuestos en la bibliografía recomendada, son de dos tipos: resolución de problemas y prácticas con OpenMarkov. Los alumnos deberán entregarlos a través de la propia plataforma en las fechas establecidas, ya que la evaluación de la asignatura se basa principalmente en la resolución de estos ejercicios.
- **Discusiones** en los foros de aLF. El profesor propondrá varios debates y los alumnos deberán exponer sus opiniones, dando argumentos que las justifiquen. La participación en los foros contribuirá a la calificación final del alumno/a, aunque en medida muy inferior a la resolución de los ejercicios.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

[1] F. J. Díez. Introducción a los Modelos Gráficos Probabilistas. UNED, Madrid, 2007. Material elaborado por el profesor de esta asignatura para los alumnos de la UNED. Trata principalmente las redes bayesianas y los diagramas de influencia, incluyendo los aspectos computacionales.

[2] F. J. Díez. Teoría probabilista de la decisión en medicina. Informe Técnico CISIAD-07-01, UNED, Madrid, 2007.

Elaborado por el profesor de esta asignatura. También trata los diagramas de influencia, pero sin entrar a fondo en los aspectos computacionales. Incluye temas de especial relevancia en medicina, como la medición de la calidad de vida, el análisis de coste-efectividad, el análisis de sensibilidad y la ética, que no se tratan en [1].



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Los dos documentos señalados en la bibliografía básica contienen una selección de bibliografía comentada al final de cada tema. Entre dichas referencias recomendamos especialmente las siguientes por tratarse de libros muy completos y muy bien escritos, al alcance de todo estudiante de esta asignatura:

[3] E. Castillo, J. M. Gutiérrez, A. S. Hadi: *Sistemas Expertos y Modelos de Redes Probabilísticas*. Academia de Ingeniería, Madrid, 1997.

Disponible de forma gratuita en internet.

[4] R. E. Neapolitan. *Learning Bayesian Networks*. Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, 2003.

Cada uno de ellos cubre todos los temas relacionados con los modelos gráficos probabilistas (al menos, todos los temas que se estudian en esta asignatura), aunque no tratan los temas específicos de la medicina.

El libro siguiente, en cambio, trata muy bien todos los aspectos del análisis de decisiones en medicina, pero no menciona los modelos gráficos probabilistas:

[5] Hunink, M.G.M., Weinstein, M.C., et al. *Decision Making in Health and Medicine. Integrating Evidence and Values*. 2ª edición. Cambridge University Press, Cambridge, RU, 2014.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

El apoyo telemático para esta asignatura se proporciona a través de aLF/Innova, una plataforma de trabajo cooperativo a través de Internet desarrollada por la UNED. Dentro de aLF, se encuentra el grupo de posgrado *Física Médica*, que contiene, entre otras, la asignatura *Análisis de Decisiones en Medicina*. La comunicación del profesor con los alumnos se realizará principalmente a través del foro que existe en aLF para esta asignatura. Conviene que a medida que el alumno estudia la asignatura practique con el programa OpenMarkov, para consolidar los conocimientos adquiridos. El programa OpenMarkov es un entorno gráfico para la construcción y evaluación de modelos gráficos probabilistas, desarrollado por la UNED. OpenMarkov está escrito y compilado en Java, lo cual permite que pueda funcionar en diferentes plataformas y sistemas operativos (linux, Windows, etc.). En la página www.openmarkov.org puede encontrar un archivo ejecutable, el código fuente del programa, un tutorial, documentos técnicos, etc.

Apéndice. Trabajos de fin de máster

Dos temas de trabajo relacionados con esta asignatura pueden ser la construcción de un modelo de análisis de decisiones (un diagrama de influencia) o la realización de un estudio de coste-efectividad para alguna técnica de física médica. Para más información, consulte la página de investigación sobre modelos gráficos probabilistas.



En la página www.cisiad.uned.es/tesis.html pueden encontrar ejemplos de trabajos de fin de máster relacionados con esta asignatura realizados por otros alumnos.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

