

## FISA DISCIPLINEI

### 1. DATE DE IDENTIFICARE

Titlul Disciplinei: **Tehnici de Decizie si Diagnoza**  
Titular/i de disciplină: **Ioana MIHU**  
Tipul: pregatire de specialitate  
Numar ore curs: 28 ore  
Numar ore aplicatii: 2 x 14 = 28 ore  
Numarul de puncte de credit:  
Semestrul: **II (anul IV B3)**  
Pachetul: aria curiculara de specialitate  
Preconditii: parcurgerea urmatoarelor discipline:  
Sisteme Bazate pe Cunoștințe, Inginerie Biomedicală, Sisteme Cognitive

### 2. OBIECTIVELE DISCIPLINEI

- pentru curs :

Obiectivul principal al cursului este însușirea unor tehnici și metode de modelare a deciziei în condiții de incertitudine în scopul dezvoltării unor sisteme de asistare (suport) a deciziei, cu aplicații, în special, în diagnosticarea medicală. Se pune accentul pe metodele probabilistice.

Se analizează particularitățile actului decizional în condiții de incertitudine, se studiază particularitățile procesului decizional medical.

Se formulează problema deciziei prin prisma Teoriei (normative) Deciziei (TD). Se aplică tehnicile de decizie probabilistice procesului de diagnoză în condiții de incertitudine. Se insistă asupra rețelelor bayesiene (denumite și sisteme expert normative) și diagrama de influență care se situează la intersecția dintre TD și IA, tehnici care s-au impus în ultima decada, din ce în ce mai mult, în modelarea procesului decizional în medii incerte. Cursul urmărește, de asemenea, să furnizeze o bază pentru compararea diferitelor tehnici în scopul alegerii celei mai adecvate în dezvoltarea unor aplicații practice.

- pentru aplicații :

Completarea, prin latura aplicativă, a conceptelor teoretice și practice prezentate la curs. Fiecare aplicație este însoțită de suportul soft necesar dezvoltării și implementării studiilor de caz.

### 3. COMPETENTE SPECIFICE (din spectrul de competente al programului de studii)

Inginer proiectant (concepție) de sisteme de asistare a deciziei și diagnosticare, specialist pentru integrarea factorilor inteligenți în cadrul soluțiilor și sistemelor complexe.

#### 4. CONTINUTUL TEMATIC (SYLLABUS) ( 1 pagină )

##### a. Curs:

Capitolul	Continutul	Nr. Ore
1. Introducere in problematica deciziei si diagnozei.	Etapele procesului decizional, elementele de baza, clasificarea metodelor decizionale. Elemente si concepte de baza in rezolvarea problemei decizionale. Sisteme de asistare a deciziei.	4h
2. Modelul probabilistic Bayesian classic aplicat diagnosticarii	Formularea problemei diagnozei in termenii teoriei Baayesiene a deciziei. Elemente de teoria probabilitatilor. Evaluarea ipotezelor diagnostice. Criterii de alegere a probelor diagnostice.	4h
3. Tehnici de clasificare aplicate diagnozei	Clasificatorul Bayes: invatare, clasificare proriu-zisa, reguli de alegere a deciziei optime. Arbori de clasificare.	6h
4. Retele Bayesiene (RB)	Structura unei retele bayesiene; Inferenta: transpunerea regulilor de codificare ale retelei la nivel probabilistic, algoritmi de evaluare a RB; studiu de caz: medicina	10h
5. Diagrama de decizie	Elemente componente, procedura de evaluare a variantelor decizionale, analiza sensibilitatii, studiu de caz: medicina	4h
		Total: 28h

##### b. Aplicații:

L1	Interpretarea regulii de inferenta a lui Bayes-regula de baza in inferenta probabilistica; unelte software: simulatorul Bayes	2h
L2	Alegerea testelor diagnostice pe baza parametrilor statistici; unelte software: simulatorul Bayes	2h
L3	Clasificatorul naiv Bayes	2h
L4	Arbori de decizie de clasificare. studiu comparativ clasificatorul naiv Bayes si arbori de decizie de clasificare; unelte software: WEKA, dTree	4h

L5	Implementarea rețelelor bayesiene utilizand mediul de simulare Netica; unelte software: Netica, Bayes Applet.	2h
L6	Aplicarea algoritmului de actualizare a increderii in cadrul rețelei bayesiene - calculul probabilitatii aposteriorice prin integrarea evidentelor. Interpretarea rezultatelor inferentei asupra unei rețele bayesiene; unelte software: Bayes Applet.	4h
L7	Definirea si implementarea unei ontologii in scopul construirii unei rețele bayesiene; unelte software: Protege..	2h
L8	Construirea unei rețele bayesiene pe baza ontologiei definite (in L7); unelte software: jDeveloper, Netica API, Protege.	2h
L9	Sinergia ontologiei, rețelei bayesiene si agentilor software; unelte software: JADE, jDeveloper, Netica, Protege.	2h
L10	Studiul comparativ al solutiilor propuse pentru procesul de decizie in cadrul a doua contexte practice: - diagnosticarea medicala, -diagnoza infrastructurii informatice.	2h
L11	Construcia unei diagrame de decizie si calculul deciziei optime; unelte software: mediul de simulare DOMed. Studii de caz: medicina..	2h
L12	Colocviu. Evaluare activitate.	2h
		Total: 28h

## 5. EVALUAREA

Modalitati de apreciere si notare:

Activitate pe parcurs (max. 60p.):

- participare curs si laborator - 10p.

- activitate practica - 15p.

- teme - 15p. (3x5p.)

- colocviu - 20p.

Examinare finala (max. 40 p.):

- evaluare cunostinte teoretice: 20p.

- aplicatii: 20p.

a) Cerintele minimale pentru promovare

- obtinerea a 50 % din punctajul total;

b) Calculul notei finale

- prin rotunjirea punctajului final

## **6. REPERE METODOLOGICE (modul de prezentare, materiale, etc.)**

Prezentare slide-uri completată prin predare traditionala, la tabla; materiale format electronic (disponibile pe Internet prin programul de instruire Moodle).

## **7. BIBLIOGRAFIA**

1. "Tehnici de decizie si diagnoza", I. Miha, Ed. Universitara, 2008
2. "Tehnici de decizie si diagnoza. Aplicatii", I. Miha, M. Voinescu, O. Arsene, Ed. Universitara, 2009

**SEF DE CATEDRA**

**Prof. Dr. Ing. I. DUMITRACHE**

**TITULAR DE DISCIPLINA**

**Prof. Dr. Ing. I. MIHU**