

---

## Prezentarea programului de studii de masterat

### “ Prelucrari complexe de semnal in aplicatii multimedia (PCSAM)”

Programul PCSAM a început în anul universitar 2009-2010, împreună cu toate programele de masterat propuse de Facultatea de Automatică și Calculatoare pe noua structură de studii universitare compatibilă Bologna (vezi lista programelor actuale în secțiunea 1.12). În anul universitar 2010-2011 programul PCSAM are o cifră de școlarizare de 24 de studenți.

#### Misiunea programului PCSAM

Programul de studii universitare de masterat “**Prelucrari complexe de semnal in aplicatii multimedia**” (PCSAM) asigură, în principal, pregătirea pe nivelul 7 al EQF (ciclul II Bologna – studii de masterat) pentru studenții care au absolvit ciclul de licență al programului de studii **Ingineria sistemelor**. Totodată, programul își propune să pregătească absolvenți ai ciclului 1 de pregătire universitară din facultățile de Automatică și Calculatoare, Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației, cât și studenți străini, absolvenți ai ciclului de licență din facultăți de profil care doresc aprofundarea cunoștințelor în domeniul prelucrării semnalelor de tip audio, video, text, fie datorită cerințelor locului de muncă vizat, fie datorită necesității însușirii cunoștințelor în scopul continuării cu ultima treaptă de învățământ, doctoratul. În acest sens, disciplinele din Planul de învățământ de licență trebuie să fi abordat următoarele tematici generale: Transmisii de date, Electronica, Programarea Calculatoarelor, Matematica, Inteligența Artificială, Vedere Artificială, Prelucrarea semnalelor, Sisteme cu microprocesoare, Rețele de calculatoare, Analiza sistemelor informatice, Aplicații WEB, Baze de date, Modelare și simulare, Aplicații multimedia, Compresia datelor, Grafică Inginerească, Interfețe Grafice cu Utilizatorul, Bazele managementului, Generarea și managementul documentelor.

Programul de studii universitare de masterat PCSAM își asumă misiunea de a pregăti specialiști în domeniul de studii Ingineria Sistemelor, capabili de a utiliza cunoștințe științifice, tehnice și cultural-umaniste valoroase, de a contribui la progresul tehnologic, economic și social-cultural al societății românești și al lumii contemporane și de a se integra în societatea cunoașterii. În particular, programul are drept misiune specializarea absolvenților de învățământ superior tehnic în domeniul.

Programul de masterat PCSAM formează specialiști cu pregătire superioară pentru învățământ, știință și activități economice într-un domeniu de mare actualitate și cu țintă pe termen lung. În concordanță cu politica generală a universității, programul pregătește specialiști pentru integrarea rapidă pe piața muncii și care vor contribui decisiv la dezvoltarea în România a societății informaționale și a societății cunoașterii. Societatea cunoașterii reprezintă mai mult decât societatea informațională; ea este posibilă numai grefată pe societatea informațională și nu poate fi separată de aceasta. În același timp, ea este mai mult decât societatea informațională prin rolul major care revine informației–cunoaștere în societate.

---

---

Programul de master are o componentă orientată spre cercetare, *Prelucrarea complexă a semnalelor* fiind un domeniu de cercetare de nivel înalt, cu ramificații aplicative interdisciplinare, bazat pe sistemele distribuite pe scară largă, pe aplicații concrete complexe. Studenții care vor urma cursurile acestui modul de master vor avea posibilitatea de a colabora cu instituții externe și cu parteneri din industrie pentru elaborarea lucrării finale de disertație.

În privința dezvoltării cunoștințelor, programul PCSAM își propune:

- Îmbogățirea cunoștințelor teoretice și de specialitate dobândite anterior, la nivelul ciclului de licență, pentru proiectarea și implementarea unor soluții moderne de prelucrare a informației complexe de tip audio – video – text, conținută în semnale de la diverse surse.
- Cunoașterea aprofundată a prelucrării semnalelor de tip video-audio-text și, legat de aceasta, a dezvoltărilor teoretice, metodologice și practice specifice programului; utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite, potrivit aplicațiilor concrete.
- Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor situații noi, în contexte mai largi asociate domeniului.

În privința dezvoltării abilităților, programul PCSAM își propune:

- Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic, în condiții de informare incompletă, pentru a rezolva probleme teoretice și practice noi.
- Utilizarea nuanțată și pertinentă de criterii și metode de evaluare, pentru a formula judecăți de valoare și a fundamenta decizii constructive.
- Elaborarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare, utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative.

Descrierea detaliată a cunoștințelor și abilităților dobândite în cadrul programului de masterat PCSAM este făcută, în conexiune cu prezentarea competențelor programului, în cele ce urmează.

### **Obiectivele programului**

Programul de Masterat **“Prelucrări complexe de semnal în aplicații multimedia” (PCSAM)** are ca scop oferirea de cunoștințe necesare pentru conceperea, proiectarea și dezvoltarea sistemelor de prelucrare avansată a semnalelor de tip video – audio – text, pe baza celor mai noi tehnologii informatice și de comunicație. Se poate afirma că prelucrarea complexă a semnalelor de tip video – audio – text presupune îndeplinirea simultană a mai multor cerințe: extragerea informației din semnal sau căutarea informației în baze de date, prelucrarea software a informației prin algoritmi complecși și eficienți, codificarea și transmiterea informației cu grad înalt de siguranță, realizarea unor arhitecturi hardware capabile să execute sarcinile în timp real, implementarea unor proiecte de cercetare adecvate. Pe de altă parte, aplicațiile concrete ale prelucrării complexe a semnalelor video – audio – text pot fi în domenii diferite: industrial, medical, militar, cadastral etc. Ca domenii de aplicație a prelucrării complexe de semnal s-a optat pentru medicină și GIS. Ținând seama de aceste considerente modulul vizează educarea unor specialiști cu înaltă pregătire într-un domeniu foarte actual și important pentru cercetarea în tehnologia informației, precum și pentru valorificarea inovării în companiile de profil implicate în dezvoltarea unor produselor informatice cu un grad ridicat de complexitate.

Modulul PCSAM are următoarele obiective:

a) *Obiective generale:*

---

- 
- formarea inginerilor de inalta calificare in domeniile strategice mentionate in Brosura Facultatii, cum ar fi tehnologiile informatice moderne, automatica avansata, robotica;
  - pregatirea inginerilor pentru cel mai inalt ciclu de invatamant, doctoratul, pe tematicile moderne ale specializarii, de mare interes pe plan mondial.

b) *Obiective specifice*, care sunt legate de formarea unor specialisti performanti, de inalta calificare pentru domeniile particulare ce se leaga direct sau indirect de tematicile cursurilor propuse pentru specializarea Automatică și informatică aplicată. Directiile tematice ale cursurilor legate de obiectivele specifice, reflectate în competențele dobândite, se referă, în principal la următoarele aspecte:

- prelucrarea complexa a semnalelor audio-video în aplicatii multimedia si industriale,
- codificarea si transmitia informatiei audio-video cu grad inalt de siguranta,
- abordarea fractala a prelucrarilor si compresiilor audio-video,
- retele mobile de achizitii de date si comunicatii audio-video,
- cresterea performantelor sistemelor de prelucrare a semnalelor audio-video prin fuziunea datelor si prelucrari paralele, utilizarea procesoarelor specializate de semnal, prelucrarea în timp real, imbinarea optima a resurselor hardware si software, simularea în mediu virtual,
- cautarea, regasirea si refacerea informatiilor audio-video,
- prelucrarea imaginilor medicale în scopul imbunatatirii diagnosticarii, a arhivarii si a asistentei persoanelor cu handicap,
- prelucrarea imaginilor de la distanta pentru aplicatii cadastrale, de urmarire si supraveghere a mediului si pentru sisteme inteligente de transport.

Obiectivele specifice ale programului PCSAM urmaresc dobandirea de cunostinte si abilitati în aceste arii tematice.

### **Activitatea de cercetare în cadrul programului**

Studentii antrenați în program beneficiază de un mediu de cercetare stimulat și sunt antrenați în activități de cercetare fundamentală și aplicativă, inclusiv pe bază de granturi de cercetare. Cercetarea se orientează pe o serie de direcții prioritare, printre care menționăm: prelucrari avansate de semnale audio-video-text, codificarea și transmitia informației, arhitecturi orientate pe servicii si tehnologii WEB, tehnici de cautare si regasire a informatiei sisteme informatice în medicina si sisteme geografice informatice.

Tematica specifică de cercetare este, evident, corelată cu diferitele granturi de cercetare la nivel național și internațional câștigate de cadrele didactice implicate în program.

Menținerea excelenței în cercetare este una din prioritățile Facultatii de Automatica și Calculatoare, cercetarea științifică fiind orientată pe proiecte și programe naționale, europene și internaționale. Colectivul de cadre didactice de la masterul PCSAM (4 profesori conducatori de doctorat, 4 profesori, 4 conferentieri, 3 sefi de lucrari si 2 asistenti cu doctorat) se mandreste cu rezultate recunoscute pe plan național și international în domenii precum prelucrarea semnalelor prin funcții ortogonale, analiză fractală, rețele de senzori mobili, comunicații wireless, interpretarea și diagnosticarea pe baza imaginilor medicale etc.

În concluzie, programul de studii universitare de masterat **“Prelucrari complexe de semnal în aplicatii multimedia” (PCSAM)** reprezintă un program care oferă absolvenților o pregătire științifică și tehnica modernă în domeniul sistemelor de prelucrare avansata a semnalelor pentru informatii de tip audio-video-text, este perfect încadrat în politica Universității POLITEHNICA din București, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor, competențelor dobândite și deschiderii naționale și internaționale oferite studenților. Absolvenții acestui program vor fi capabili de o

---

---

integrare rapidă pe piața muncii și de ocuparea unor poziții cheie în industrie sau poziții în învățământ și cercetare.

---