

# TEHNICI AVANSATE ÎN DOMENIUL SEMNALELOR ȘI SISTEMELOR

## Descriere

VĂ PLAC ALGORITMII? Avem calculatoare, avem date. Pentru o carieră fără rutină, utilizând ca instrument principal creierul, scriem algoritmi („tehnică”) buni, adică eficienți, stabili etc. („avansate”), și noi (la curent cu cercetările ultimilor ani) pentru probleme semnificative (ale omenirii). Suntem la zi cu rezultatele științifice pe plan mondial. Profesorii noștri, cu rezultate în cercetare de nivel mondial, vă vor implica în proiecte de noutate internațională.

## Relevanță pentru piața muncii

O RAMPĂ DE LANSARE spre: proiectare și cercetare în companii mari internaționale și doctorat în universități de prestigiu. Exemple de companii/universități în care lucrează astăzi absolvenții noștri: BMW, Honeywell, United Technologies, Boeing, Ford, DLR - German Aerospace Center, Imperial College London, University of Cambridge, Université Catholique de Louvain, University of Maryland, UC Berkeley, University of Pennsylvania, SUPELEC, Université de Grenoble, University of Tampere.

## Cunoștințe necesare

Cunostintele necesare se înscriu printre cele teoretice și de specialitate ale teoriei sistemelor, optimizărilor și prelucrărilor de semnal.

## Competențe și abilități dobândite

Elaborare și analizare de modele matematice pentru diverse sisteme dinamice complexe, așa cum apar în inginerie, fizică, economie sau finanțe, prin folosirea tehnicilor moderne de identificare și optimizare; proiectare de sisteme avansate de conducere automată a proceselor, utilizarea tehnicilor de prelucrare de semnal și calcul numeric pentru obținerea unor modele fezabile și implementarea legilor de comandă.

## Materii

**Sem. 1:** Tehnici de identificare a sistemelor neliniare, Metode numerice în automatică, Sisteme robuste, Calcul științific, Metode de reducere dimensională, Cercetare

**Sem. 2:** Sisteme neliniare, Semnale și sisteme stochastice, Optimizări convexe, Cercetare

**Sem. 3:** Analiză timp-frecvență și undine, Sisteme dinamice discrete cu aplicații în geometria fractală, Prelucrarea avansată a semnalelor, Tehnici de optimizare neconvexă, Cercetare

Curs opțional (Semnale, sisteme și optimizare: o abordare integrată / Sisteme cu întârziere / Semnale genomice / Sisteme descentralizate / Sisteme optimale / Tehnici de elaborare, redactare și recenzare de articole științifice)

**Sem. 4:** Cercetare, Elaborare proiect disertație

## Limbaje de programare și tehnologii folosite

Limbajele de programare se încadrează în aria celor utilizate în prezent în domeniul sistemelor inteligente, de la Matlab/Simulink, și până la limbaje orientate agent, iar tehnologiile folosite sunt la curent cu cele mai recente cercetări.

## Teme de cercetare (exemple)

Temele de cercetare ale programului abordează noțiuni specifice domeniului, cu aplicații într-o gamă largă de arii, de la vehicule autonome, sisteme de conducere avansată pentru procese neliniare și instabile, rutare inteligentă, șamd. Domeniile temelor de cercetare se înscriu în categoriile (ne-exhaustiv): algoritmi numerici

și optimizare (calcul științific, metode numerice în automatică, optimizare convexă, optimizare neconvexă), sisteme dinamice (sisteme: neliniare, robuste, optimale, stochastice, identificare), prelucrarea semnalelor (analiza timp-frecvență, undine, fractali, matematică discretă).

## Alte informații

Limba de predare:           Română