



## Prof dr Simion Astilean

### *Domenii de cercetare*

1. Fabricarea nanoparticulelor plasmonice, nanostructurilor și nanocompozitelor hibride, incluzând polimeri, grafene și biomolecule, prin metode de sinteză chimică, auto-asamblare coloidală, nanolitografie neconventională, depunere de filme subțiri, tratamente în plasmă, spin-coating, etc.;
2. Dezvoltarea de nanoplatforme multifuncționale pentru aplicații în nanomedicină: (a) nano-agenți de contrast la nivel celular și tisular pentru imagistica de microscopie confocală Raman, SERS și fluorescență; (b) nanosisteme foto- și termo-activabile în domeniul infraroșu apropiat (NIR) cu potențial în tratamentul localizat al cancerului prin efecte de hipertermie; (c) nanosisteme complexe funcționalizate cu anticorpi sau aptameri pentru a realiza transport și eliberare țintită de medicamente chemoterapeutice.
3. Dezvoltarea de aplicații de detecție și senzorială moleculară prin metode spectroscopice având la bază exploatarea proprietăților plasmonice în SERS, fluorescența amplificată plasmonică (metal-enhanced fluorescence, MEF), spectroscopia rezonanțelor plasmonice localizate (LSPR), etc.



Mai multe informații se găsesc pe site-ul <https://www.nanobiophotonics.ro/>

### *Fields of research*

1. Plasmonic nanoparticles and polymers, graphene and biomolecule-included hybrid nanostructures – fabrication by chemical synthesis, colloidal self-assembly, non-conventional nanolithography combined with thin film deposition, spin-coating and reactive-ion etching.
2. Development of multifunctional nanoplatforms for applications in nanomedicine: a) contrast agents for cell and tissue imaging by Raman, SERS and fluorescence confocal microscopy; b) NIR photo-activatable nano-systems for photodynamic therapy (PDT) photo-thermal therapy (PTT) of cancer; c) complex nano-systems functionalized with biomolecules, antibody and aptamers for targeted delivery of chemotherapeutics.
3. Development of plasmonic nano-biosensors for detection and identification of various biomarkers and (bio)chemical agents *via* optical spectroscopy including SERS, metal-enhanced fluorescence (MEF), localized surface plasmon resonance (LSPR), etc.

Further information: <https://www.nanobiophotonics.ro/>