

**CURSO DE DOUTORAMENTO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS APLICADAS À SAÚDE**

**Unidade curricular:**

CURSO AVANÇADO EM NANOTECNOLOGIA, FORMULAÇÃO E DIRECIONAMENTO DE FÁRMACOS

Curricular Unit:

ADVANCED COURSE IN NANOTECHNOLOGY, DRUG DELIVERY AND DRUG TARGETING

**Docente responsável (preencher o nome completo):**

Responsible teacher (fill in the fullname):

BRUNO SARMENTO

**Objetivos da unidade curricular e competências a desenvolver (1000 caracteres):**

O estudante deve ser capaz de:

Discutir o estado-da-arte das aplicações de nanopartículas em formulação de novos medicamentos.

Identificar as diferenças entre os sistemas tradicionais de formulação de fármacos e nanosistemas funcionalizados.

Conhecer as metodologias de correlação in vitro / in vivo para caracterização e avaliação de eficácia de nanopartículas

Aplicar modelos racionais e direcionados a alvos específicos para nanopartículas dirigidas

Identificar os potenciais benefícios da formulação de nanopartículas de base polimérica ou lipídica e a sua integração com a temática da propriedade intelectual e portfólios de produtos.

Objectives of the curricular unit and competences to be developed

Upon completion of the course, the learner should be able to:

Discuss the state-of-art in the applications of nanoparticles in drug formulation and delivery.

Address and distinguish the differences between traditional drug delivery systems and more sophisticated nanosystems based on advanced biomaterials and devices, ligands and drug targeting.

Become familiar with in vitro/in vivo methodologies to characterize nanoparticles and their applications in product development.

Apply rational, timely and target-driven designs of enhanced dosage

forms and drug delivery systems.

State the potential benefits of drug formulation using polymer and/or lipid-based nanocarriers and their integration into intellectual property and product portfolios.

Better predict the development potential of new chemical entities and anticipate commercialization challenges and opportunities.

### Conteúdos programáticos (1000 caracteres):

Discutir o estado-da-arte nas aplicações de nanopartículas em formulação e administração de fármacos.

Distinguir as diferenças entre as formas farmacêuticas coloidais tradicionais e nanossistemas mais sofisticados baseados em biomateriais avançados e dispositivos, ligandos e fármacos.

Familiarizar-se com metodologias in vitro / in vivo para caracterizar nanopartículas contendo fármacos e suas aplicações no desenvolvimento de produtos.

Prever o potencial de novas entidades químicas de origem biotecnológica no desenvolvimento e comercialização de novos medicamentos.

Exemplificar vantagens inerentes à nanoencapsulação de moléculas bioactivas de origem natural.

Tomar conhecimento de estratégias terapêuticas de base nanotecnológica mais recentes aplicadas a patologias de maior relevância (Cancro, Doenças Infeciosas, Doenças Neurodegenerativas, Medicina Regenerativa)

Estudar os potenciais benefícios da formulação de nanopartículas, a sua propriedade intelectual e portfólios de produtos

#### Syllabus

• State of the art of Nanoscience and Nanotechnology • Product Development Considerations with Injectable Nanosuspensions • Lipid Nanoparticles in Drug Delivery: Formulation and Biopharmaceutical Aspects • Polymeric Nanoparticles and Targeted Nanosystems • Therapeutic and Drug Delivery Applications of Dendrimers • Therapeutic Polymers and Cancer Treatment • The Latest Development of Nanoparticle-mediated in vivo RNAi Delivery for Drug Discovery and Therapeutic Development. • Oral Self-Assembled Lipid-Based Nanosystems for Drug Solubilization and Bioavailability Enhancement • Genetically Engineered Nanoparticles for Targeted Parenteral Delivery: Case Studies • Nanomedicines for Tissue Engineering and Tissue Regeneration • Regulatory considerations of Nanomedicines

### Referências bibliográficas (bibliography)

(máximo três títulos):

The Handbook of Nanomedicine, Edited by Kewal Jain, Human Press, 2008

Multifunctional Pharmaceutical Nanocarriers, Edited by Vladimir Torchilin, Springer, 2008

Nanomedicine: Principles and Perspectives, Edited by Y Ge, S Li, S Wang,

R Moore, Springer, 2014

O regente: (data e nome completo):