



## Síntesis y Aplicación de Bio- y Nanomateriales

---

**Clasificación:** Curso Optativo

**Clave:**

**No. de Créditos:** 9

---

**Objetivo General:**

Comprender los conceptos, principios, propiedades, métodos de síntesis o extracción, y técnicas de caracterización para bio y nanomateriales para incluirlos en propuestas de investigación en las áreas de química, biología, medicina, energías y ambiental.

---

**Contenido:**

1. Introducción a la nanociencia.
2. Nanomateriales y biomateriales.
3. Clasificación de nanomateriales y biomateriales.
4. Métodos de síntesis, purificación y modificación.
5. Caracterización y Propiedades de los bio - y nanomateriales.
6. Aplicación Tecnológica de nanomateriales:
  - 6.1. Nanomateriales en sistemas catalíticos químico-biológicos.
  - 6.2. Nanomateriales para generación y conversión de energía.
  - 6.3. Nanomateriales, sensores y biosensores.
  - 6.4. Aplicación de los nanomateriales en procesos ambientales
7. Aplicación tecnológica de bionanomateriales:
  - 7.1. Aplicaciones de biomateriales en tejidos y órganos
    - a. Materiales empleados para reemplazar, reparar o regenerar tejidos
    - b. Investigación en materiales para terapia de órganos
  - 7.2. Terapias avanzadas
  - 7.3. Nanotecnología enfocada a la nanomedicina
  - 7.4. Biomateriales en las ciencias farmacéuticas
8. Análisis y discusión de artículos científicos

---

**Bibliografía:**

1. T.D. Thangadurai, N. Manjubaashini, S. Thomas, H.J. Maria, Nanostructured Materials, 1<sup>st</sup> Edition, 2020, Springer International Publishing, Switzerland, ISBN: 978-3-030-26144-3.
  2. Dieter Vollath, Nanoparticles – Nanocomposites – Nanomaterials. 1st. Edition, 2013 Wiley-VCH, Germany. ISBN: 78-3-527-33460-5.
  3. Challa S. S. R. Kumar, Surface Science Tools for Nanomaterials Characterization, 2015 Springer, USA. ISBN: 978-3-662-44551-8.
-



4. Ali Eftekhari, Richard C. Alkire, Yury Gogotsi, Patrice Simon, Nanostructured Materials in Electrochemistry, 1st. Edition, 2008 Wiley-VCH, Germany. ISBN: 978-3527318766
5. Eun ji Chung, Lorraine Leon, Carlos Rinaldi, Nanoparticles Applications: Fundamentals Concepts, Biological Interactions and Clinal Applications, Elsevier Inc. 2020, Cambridge, MA, EUA, ISBN: 978-0-12-816662-8.
6. Zoraida P. Aguilar, Nanomaterials for Medical Applications, 2013 Elsevier Inc., USA. ISBN: 978-0-12-385089-8.
7. M. Vallet Regí. Colección Qué sabemos de? *Biomateriales*. Consejo Superior de Investigación Científica (CSIC); 2013. Madrid, España
8. B.D. Ratner, A.S. Hoffman, F.J. Schoen, J.E. Lemons. Biomaterials Science. An Introduction to Materials in Medicine. Academic Press; 1996. San Diego, California, EUA. Disponible en: <http://www.efn.uncor.edu/escuelas/biomedica/Plandeestudios/materias%20completas/biomateriales/Biomaterials%20Science%20%20An%20Introduction%20to%20Materials%20in%20Medici.pdf>
9. J. Park, R.S. Lakes. Biomaterials: An introduction. Springer-Verlag; 3ª. Ed 2007. New York, EUA.

---

**Requisito del curso:**

Cumplir con el 80% de asistencia

---

**Evaluación del Curso:**

Revisión y discusión de artículos: 40%.

Evaluación escrita: 30%.

Proyecto final: 30% (Incluye practica experimental, reporte escrito y presentación).

---