

Curso de Nanoquímica para estudiantes del Programa PEDECIBA

Nombre del curso: Nanoquímica.

Responsables: Dr. Eduardo Méndez, Dr. Pablo Fagúndez.

Lugar: Laboratorio de Biomateriales, Instituto de Química Biológica, Facultad de Ciencias, UdelaR.

Dictado del curso: bianual, segundo semestre.

Objetivo: Presentar las principales metodologías vinculadas a la síntesis y caracterización de nanomateriales, particularmente nanopartículas metálicas.

Carga horaria: 64 hs totales.

Teórico/Práctico: 18 hs T / 46 hs P (7 créditos).

Cupo (para aquellos estudiantes que hagan el práctico): 4 mínimo, 10 máximo.

Programa resumido

Teórico

1. Introducción a la Nanoquímica, al laboratorio químico de nano y nociones de nanoseguridad.
2. Propiedades fisicoquímicas de las soluciones coloidales de nanomateriales.
3. Síntesis de nanomateriales.
4. Métodos de caracterización de sistemas nanoestructurados.
5. Estabilidad de sistemas coloidales.
6. Bioconjugación de sistemas coloidales
7. Aplicaciones.

Práctico

Los estudiantes realizarán una síntesis de nanopartículas de oro, y posteriormente de forma individual realizarán la conjugación a moléculas diferentes. En las sucesivas prácticas cada estudiante aplicará las diferentes técnicas de caracterización a su sistema coloidal evaluando sus propiedades antes y después de las modificaciones. En forma resumida estas actividades se distribuirán en las siguientes instancias de práctico.

1. Síntesis y modificación de nanopartículas metálicas en medio acuoso y solvothermal (2 prácticos).
2. Caracterización de nanopartículas y sus soluciones coloidales: UV-Vis, TEM, DLS, Potencial Z, FTIR, pH, conductimetría, medidas de color, simulaciones en base a la teoría

Curso de Nanoquímica para estudiantes del Programa PEDECIBA

de Mie y análisis por movilidad electroforética (6 prácticos).

3. Estabilidad de sistemas coloidales, curvas de agregación (1 práctico).
4. Bioconjugación de proteínas sobre los diferentes sistemas coloidales. Caracterización de la bioconjugación (2 práctico).

Informe final integrador: se entregará un informe final, de forma individual, recabando todos los resultados de síntesis, modificación y caracterización del sistema coloidal asignado. Carga horaria de 10 hs.

Aprobación del curso: Con la asistencia obligatoria a todos los prácticos, y la entrega del informe final integrados. Posteriormente, deberán rendir un examen escrito sobre los temas teóricos y prácticos dictados en el curso.

Nota: Aquellos estudiantes que sólo concurren al curso teórico, se les otorgará el número de créditos correspondiente solamente al teórico, y la aprobación del curso quedará sujeta exclusivamente al examen final escrito.