

|                                                                    |                                                                         |                                                               |             |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------|
| UNIDAD <b>LERMA</b>                                                |                                                                         | DIVISION <b>CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA</b>                 | 1 / 3       |
| NOMBRE DEL PLAN <b>POSGRADO EN CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA</b> |                                                                         |                                                               |             |
| CLAVE                                                              | UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE<br><b>INGENIERIA Y DISEÑO MOLECULAR</b> | CREDITOS                                                      | <b>10</b>   |
| <b>5107033</b>                                                     |                                                                         | TIPO                                                          | <b>OPT.</b> |
| H.TEOR. <b>4.0</b>                                                 |                                                                         | TRIM.<br><b>II-V</b>                                          |             |
| H.PRAC. <b>2.0</b>                                                 | SERIACION<br><b>AUTORIZACION</b>                                        | NIVEL<br><b>ESPECIALIZACION,<br/>MAESTRIA Y<br/>DOCTORADO</b> |             |

**OBJETIVO(S) :**

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Aplicar los conocimientos de la estructura y las propiedades de compuestos químicos en el diseño e ingeniería de moléculas con aplicación a situaciones de interés para las ciencias naturales e ingeniería.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

1. Comprender la relación entre la estructura de los compuestos químicos y las propiedades moleculares.
2. Comprender las metodologías de preparación y caracterización de los distintos tipos de moléculas.
3. Aplicar los conocimientos, la estructura y las propiedades de los compuestos químicos para el diseño e ingeniería de moléculas.
4. Evaluar las metodologías de obtención y caracterización, así como su pertinencia, para el diseño e ingeniería de moléculas.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Estructura, función y actividad de moléculas.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PRESENTADO AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 568

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 5107033 INGENIERIA Y DISEÑO MOLECULAR

2. Reconocimiento, afinidad, selectividad y especificidad molecular.
3. Diseño, preparación y caracterización de moléculas.
4. Casos de estudio: diseño e ingeniería de moléculas con aplicación biológica o industrial.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

- Clase teórico-práctica a cargo del personal académico y participación activa del alumnado, individual o en equipos.
- Se realizarán ejercicios de problemas prácticos encontrados en las ciencias naturales e ingeniería.
- Se realizarán ejercicios de evaluación de los métodos y las herramientas de caracterización y preparación de moléculas.
- Se analizarán casos de estudio de las ciencias naturales e ingeniería
- Los contenidos podrán ser impartidos en cualquiera de las modalidades de operación establecidas en el plan de estudios: Escolarizada o Presencial, Extraescolar o Remota síncrona, Extraescolar o Remota asíncrona, Mixta o híbrida, Movilidad y UEA Compartida.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del personal académico:

- Evaluaciones periódicas.
- Evaluación terminal.
- Tareas individuales.
- Participación en clase.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Carey, F. A. y Sundberg, R. J., Advanced organic chemistry. Part. A: Structure and mechanisms, 5a. Ed., Springer, Estados Unidos, 2007.
2. Chawla, H. M., Introduction to molecular engineering, CRC Press, Estados Unidos, 2011.
3. Clugston, M. y Flemming, R., Advanced chemistry, Oxford University Press, Estados Unidos, 2008.
4. Schüelder, G. y Baringhaus, K. H., Molecular design: concepts and Applications, Wiley-VCH, Alemania, 2008.
5. Smith, M. B. March U., Advanced organic chemistry: reactions, mechanisms,



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PRESENTADO AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 568

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 5107033 INGENIERIA Y DISEÑO MOLECULAR

- and structure, 6a. Ed. Wiley-Interscience, Estados Unidos, 2007.
6. Steed, J.W. et al, Core concepts in supramolecular chemistry and nanochemistry, John Wiley & Sons, Reino Unido, 2001.
7. Steed, J. W. y Atwood, J. L., Supramolecular chemistry, 2a. Ed., John Wiley & Sons, Reino Unido, 2009.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PRESENTADO AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 568

LA SECRETARIA DEL COLEGIO