



MÁSTER UNIVERSITARIO EN QUÍMICA ORGÁNICA

# GUÍA DOCENTE

Materialles Orgánicos y Nanociencia /  
*Organic Materials and Nanoscience*

|  |   |          |                       |
|--|---|----------|-----------------------|
| Asignatura   | <b>MATERIALES ORGÁNICOS Y NANOCIENCIA</b> |          |                       |
| ECTS   | <b>6</b>                                  | Carácter | <b>Optativa</b>       |
| Despliegue temporal  | <b>Anual</b>                              | Lenguas  | <b>Español/Inglés</b> |
| <b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE</b>  |   |          |                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haber adquirido los conocimientos necesarios en aspectos básicos de los materiales de naturaleza orgánica y la Nanociencia molecular, así como sus implicaciones en el diseño y desarrollo de nuevos materiales con propiedades no convencionales.</li> <li>• Ser capaz de relacionar los conocimientos generales de la Química Orgánica con los de la Química de Materiales Orgánicos y la Nanociencia.</li> <li>• Conseguir relacionar la estructura de los compuestos orgánicos con la propiedad del material deseada (relación estructura-propiedad).</li> <li>• Comprender la relevancia de estas disciplinas en el panorama científico-tecnológico actual.</li> <li>• Adquirir los conceptos y habilidades necesarias para resolver problemas y progresar en el conocimiento y desarrollo de estas disciplinas.</li> </ul>  |   |          |                       |
| <b>CONTENIDOS</b>  |   |          |                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a los materiales orgánicos y la Nanociencia molecular.</li> <li>• · Polímeros conductores de la electricidad.</li> <li>• · Sales y complejos de transferencia de carga: materiales electroactivos.</li> <li>• · Cristales líquidos.</li> <li>• · Materiales orgánicos para óptica no-lineal.</li> <li>• · Nanoformas del carbono: fullerenos, nanotubos de carbono y grafenos.</li> <li>• · Materiales fotónicos.</li> <li>• · Expectativas de la Nanociencia y la Nanotecnología. Nanoética.</li> </ul>   |   |          |                       |
| <b>OBSERVACIONES</b>   |   |          |                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se imparte en la UCM</li> </ul>   |   |          |                       |
| <b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES (Elegir las más apropiadas para la asignatura)</b>   |   |          |                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.</li> <li>• CB7 - Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.</li> <li>• CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.</li> <li>• CB9 - Comunicar conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.</li> <li>• CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</li> <li>• CG3 - Acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.</li> <li>• CG5 - Estar bien preparados para seguir futuros estudios de doctorado en tareas multidisciplinares.</li> <li>• CG6 - Estar bien preparados para desarrollar un trabajo en empresas tecnológicas relacionadas con la Química Orgánica.</li> </ul> |   |          |                       |
| <b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES (elegir las más apropiadas para la asignatura)</b>   |   |          |                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Orgánica a</li> </ul>  |   |          |                       |

| <p>entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CT6 - Demostrar capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo para el desarrollo de su vida profesional.</li> </ul>   |                    |                    |              |                    |                    |  |     |      |  |     |      |  |     |      |                            |   |      |                 |           |  |                        |  |  |  |    |    |  |    |    |              |            |  |
|---|--------------------|--------------------|--------------|--------------------|--------------------|--|-----|------|--|-----|------|--|-----|------|----------------------------|---|------|-----------------|-----------|--|------------------------|--|--|--|----|----|--|----|----|--------------|------------|--|
| <p><b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (Elegir las más apropiadas para la asignatura)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CE13 - Conocer los conceptos básicos de la Química de Materiales Moleculares Orgánicos, los tipos más importantes, las técnicas para su estudio, caracterización, modificación y sus aplicaciones en la tecnología actual.</li> </ul>  |                    |                    |              |                    |                    |  |     |      |  |     |      |  |     |      |                            |   |      |                 |           |  |                        |  |  |  |    |    |  |    |    |              |            |  |
| <p><b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Presenciales</th> <th>Horas</th> <th>% Presencialidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF1. Clases presenciales teóricas (clases expositivas)</td> <td>42</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF3. Exposición pública de trabajos por parte de los estudiantes</td> <td>6</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF7. Tutorías programadas</td> <td>4</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF8. Evaluación y/o examen</td> <td>3</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td><b>SUBTOTAL</b></td> <td><b>55</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>No presenciales</b></td> </tr> <tr> <td>AF10 - Búsquedas bibliográficas y utilización de base de datos</td> <td>35</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF11- Preparación y estudio de pruebas</td> <td>60</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>150</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |                    |                    | Presenciales | Horas              | % Presencialidad   | AF1. Clases presenciales teóricas (clases expositivas) | 42  | 100% | AF3. Exposición pública de trabajos por parte de los estudiantes | 6   | 100% | AF7. Tutorías programadas                                    | 4   | 100% | AF8. Evaluación y/o examen | 3 | 100% | <b>SUBTOTAL</b> | <b>55</b> |  | <b>No presenciales</b> |  |  | AF10 - Búsquedas bibliográficas y utilización de base de datos | 35 | 0% | AF11- Preparación y estudio de pruebas | 60 | 0% | <b>TOTAL</b> | <b>150</b> |  |
| Presenciales  | Horas              | % Presencialidad   |              |                    |                    |  |     |      |  |     |      |  |     |      |                            |   |      |                 |           |  |                        |  |  |  |    |    |  |    |    |              |            |  |
| AF1. Clases presenciales teóricas (clases expositivas)  | 42                 | 100%               |              |                    |                    |  |     |      |  |     |      |  |     |      |                            |   |      |                 |           |  |                        |  |  |  |    |    |  |    |    |              |            |  |
| AF3. Exposición pública de trabajos por parte de los estudiantes  | 6                  | 100%               |              |                    |                    |  |     |      |  |     |      |  |     |      |                            |   |      |                 |           |  |                        |  |  |  |    |    |  |    |    |              |            |  |
| AF7. Tutorías programadas   | 4                  | 100%               |              |                    |                    |  |     |      |  |     |      |  |     |      |                            |   |      |                 |           |  |                        |  |  |  |    |    |  |    |    |              |            |  |
| AF8. Evaluación y/o examen  | 3                  | 100%               |              |                    |                    |  |     |      |  |     |      |  |     |      |                            |   |      |                 |           |  |                        |  |  |  |    |    |  |    |    |              |            |  |
| <b>SUBTOTAL</b>   | <b>55</b>          |                    |              |                    |                    |  |     |      |  |     |      |  |     |      |                            |   |      |                 |           |  |                        |  |  |  |    |    |  |    |    |              |            |  |
| <b>No presenciales</b>  |                    |                    |              |                    |                    |  |     |      |  |     |      |  |     |      |                            |   |      |                 |           |  |                        |  |  |  |    |    |  |    |    |              |            |  |
| AF10 - Búsquedas bibliográficas y utilización de base de datos  | 35                 | 0%                 |              |                    |                    |  |     |      |  |     |      |  |     |      |                            |   |      |                 |           |  |                        |  |  |  |    |    |  |    |    |              |            |  |
| AF11- Preparación y estudio de pruebas  | 60                 | 0%                 |              |                    |                    |  |     |      |  |     |      |  |     |      |                            |   |      |                 |           |  |                        |  |  |  |    |    |  |    |    |              |            |  |
| <b>TOTAL</b>  | <b>150</b>         |                    |              |                    |                    |  |     |      |  |     |      |  |     |      |                            |   |      |                 |           |  |                        |  |  |  |    |    |  |    |    |              |            |  |
| <p><b>METODOLOGÍAS DOCENTES (Elegir las más apropiadas para la asignatura)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MD1. Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.</li> <li>• MD2. Tutorías individuales o en grupos reducidos.</li> <li>• MD3. Resolución de ejercicios prácticos.</li> <li>• MD4. Seminarios, clases de problemas y/o conferencias de expertos.</li> <li>• MD10. Soporte docente on-line (campus virtual).</li> </ul>   |                    |                    |              |                    |                    |  |     |      |  |     |      |  |     |      |                            |   |      |                 |           |  |                        |  |  |  |    |    |  |    |    |              |            |  |
| <p><b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Ponderación mínima</th> <th>Ponderación máxima</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE1. Examen final</td> <td>55%</td> <td>75%</td> </tr> <tr> <td>SE3. Realización de trabajos e informes escritos</td> <td>10%</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>SE4. Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos)</td> <td>15%</td> <td>20%</td> </tr> </tbody> </table>   |                    |                    |              | Ponderación mínima | Ponderación máxima | SE1. Examen final                                      | 55% | 75%  | SE3. Realización de trabajos e informes escritos                 | 10% | 25%  | SE4. Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos) | 15% | 20%  |                            |   |      |                 |           |  |                        |  |  |  |    |    |  |    |    |              |            |  |
|   | Ponderación mínima | Ponderación máxima |              |                    |                    |  |     |      |  |     |      |  |     |      |                            |   |      |                 |           |  |                        |  |  |  |    |    |  |    |    |              |            |  |
| SE1. Examen final   | 55%                | 75%                |              |                    |                    |  |     |      |  |     |      |  |     |      |                            |   |      |                 |           |  |                        |  |  |  |    |    |  |    |    |              |            |  |
| SE3. Realización de trabajos e informes escritos  | 10%                | 25%                |              |                    |                    |  |     |      |  |     |      |  |     |      |                            |   |      |                 |           |  |                        |  |  |  |    |    |  |    |    |              |            |  |
| SE4. Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos)  | 15%                | 20%                |              |                    |                    |  |     |      |  |     |      |  |     |      |                            |   |      |                 |           |  |                        |  |  |  |    |    |  |    |    |              |            |  |