|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| GUIA DOCENTE  Facultad de Ciencias Experimentales | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
| MÁSTER INTERUNIVERSITARIO EN QUÍMICA APLICADA | | | | | | | | |
| **DATOS DE LA ASIGNATURA** | | | | | | | | |
| **Nombre:** | | | | | | | | |
| AVANCES EN QUÍMICA ORGÁNICA | | | | | | | | |
| **Denominación en Inglés:** | | | | | | | | |
| ADVANCES IN ORGANIC CHEMISTRY | | | | | | | | |
| **Código:** | | | | **Carácter:** | | | | |
| 1190104 Universidad Huelva  620004 Universidad Córdoba | | | | Obligatorio | | | | |
| **Horas:** | | | | | | | | |
|  | | **Totales** | | | **Presenciales** | | **No Presenciales** | |
| **Trabajo Estimado** | | 125 | | | 38 | | 87 | |
| **Créditos:** | | | | | | | | |
| **Grupos Grandes** | **Grupos Reducidos** | | | | | | | |
| **Aula estándar** | | **Laboratorio** | | | **Prácticas de campo** | | **Aula de informática** |
| 4 | 0 | | 0 | | | 0 | | 0 |
| **Departamentos:** | | | | **Áreas de Conocimiento:** | | | | |
| Departamento de Química “Por. José Carlos Vílchez Martín” | | | | Química Orgánica | | | | |
|  | | | |  | | | | |
| **Curso:** | | | | **Cuatrimestre** | | | | |
| 1 | | | | 1 | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DATOS DEL PROFESORADO (\*Profesorado coordinador de la asignatura)** | | |
| **Nombre:** | **E-mail:** | **Teléfono:** |
| Patricia Mª Remón Ruiz (Huelva) | patriciamaria.remon@diq.uhu.es | 959219876 |
| Joaquín Altarejos Caballero (Jaen) | jaltare@ujaen.es | 953212743 |
| José Rafael Ruiz Arrebola (Córdoba) | qo1ruarj@uco.es | 957218638 |
| Miguel Garcia Castro (Málaga) | mgcastro@uma.es | 952134235 |
| **Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc... )** | | |
| Primer cuatrimestre: lunes 10:00-12:00, martes 10:00-12:00 y miércoles 16:00-18:00  Segundo cuatrimestre: martes 12:00-14:00, miércoles 16:00-18:00 y jueves 16:00-18:00  Edificio Robert Grubbs – CIP107 | | |

|  |
| --- |
| **DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA** |
| **1. Descripción de Contenidos:** |
| 1.1 Breve descripción (en Castellano): |
| La asignatura de "Avances en Química Orgánica" forma parte del módulo común del Máster Interuniversitario en Química Aplicada impartido por las universidades de Córdoba, de Huelva, de Jaén y de Málaga. Su objetivo es profundizar en el conocimiento de la Química Orgánica a través del diseño de síntesis orgánica, los mecanismos de reacción, los productos naturales y su determinación estructural, y el estudio de los compuestos heterocíclicos. |
| 1.2 Breve descripción (en Inglés): |
| The subject "Advances in Organic Chemistry" is part of the common module of the Interuniversity Master's Degree in Applied Chemistry taught by the universities of Córdoba, Huelva, Jaén and Málaga. Its objective is to deepen the knowledge of Organic Chemistry through the design of organic synthesis, reaction mechanisms, natural products and their structural determination, and the study of heterocyclic compounds. |

|  |
| --- |
| **2. Situación de la asignatura:** |
| 2.1 Contexto dentro de la titulación: |
| La asignatura pertenece al Módulo común y se imparte en el 1º cuatrimestre del 1º curso. Pretende profundizar en la Química Orgánica. Esta asignatura servirá de base para otras asignaturas del Módulo de especialización relacionadas con la Química Orgánica. |
| 2.2 Recomendaciones |
| Ninguna recomendación. |

|  |
| --- |
| **3. Objetivos (Expresados como resultado del aprendizaje):** |
| - Que el alumno adquiera una base sólida y equilibrada de conocimientos sobre estrategias de síntesis orgánica que permitan predecir el resultado estereoquímico de una reacción, seleccionar los reactivos y las reacciones sintéticas en función de criterios estructurales y mecanísticos, haciendo hincapié en las diferentes estrategias sintéticas.  - Capacidad para abordar un problema mecanístico, analizando la información aportada y proponiendo un mecanismo de reacción que se ajuste a los datos experimentales.  - El alumno debe conocer: (a) las principales rutas metabólicas que dan lugar a los metabolitos secundarios e identificar las características estructurales de los principales grupos de productos naturales en relación con su biosíntesis; (b) su importancia como fuente de sustancias bioactivas y los ejemplos más representativos en este campo; su papel en la comunicación entre organismos y sus aplicaciones en distintas ramas de la industria (farmacéutica, alimentaria y agroquímica, entre otras); (c) las técnicas más usuales para su aislamiento, purificación y elucidación estructural, así como las tendencias actuales en investigación en este campo.  - Tener un conocimiento general de la estructura y propiedades de los sistemas heterocíclicos aromáticos, así como de las diferentes estrategias para la síntesis de heterociclos de diferente tamaño de anillo. Adquirir una visión general del empleo de compuestos heterocíclicos en diferentes aplicaciones de interés. |

|  |
| --- |
| **4. Competencias a adquirir por los estudiantes** |
| 4.1 Competencias específicas: |
| CE2 Seleccionar la instrumentación química y recursos informáticos adecuados para el estudio a realizar y aplicar sus conocimientos para utilizarla de manera correcta  CE9 Elaborar una memoria clara y concisa de los resultados de su trabajo y de las conclusiones obtenidas, así como exponer y defender públicamente el desarrollo, resultados y conclusiones de su trabajo  CE17 Planificar la experimentación de acuerdo a modelos teóricos o experimentales establecidos, así como utilizar programas informáticos que permitan plantear y resolver problemas sobre el estudio de la síntesis orgánica  CE18 Conocer y manejar las diferentes herramientas disponibles para la determinación de mecanismos de reacciones orgánicas  CE19 Conocer las características principales, síntesis y aplicaciones de compuestos heterocíclicos en el contexto de la Química Orgánica moderna  CE20 Capacidad para la selección y manipulación de muestras  CE21 Conocer las características estructurales de los principales metabolitos secundarios en relación con su biosíntesis, su función biológica y sus aplicaciones. |
| 4.2 Competencias básicas, generales o transversales: |
| CG2 Que los estudiantes desarrollen su capacidad para alcanzar la excelencia en el trabajo que realicen en  las distintas áreas de la Química.  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  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  CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades  CT1 Que el estudiante conozca la necesidad de completar su formación científica en idiomas e informática mediante la realización de actividades complementarias  CT2 Que el estudiante sepa utilizar herramientas de información y comunicación que permitan plantear resolver problemas nuevos dentro de contextos relacionados con su área de estudio |

|  |
| --- |
| **5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes** |
| 5.1 Actividades formativas: |
| Clases expositivas en gran grupo  Seminarios  Actividades no presenciales |

|  |
| --- |
| 5.2 Metodologías Docentes: |
| Actividades presenciales (dirigidas y/o supervisadas)  Actividades no presenciales |
| 5.3 Desarrollo y Justificación: |
| **Grupo Teórico Práctico:** El temario teórico de la asignatura será desarrollado a través de clases magistrales participativas que resultan una herramienta muy útil para transmitir conocimientos clave.  **Grupo de Actividades Dirigidas**: Principalmente, se realizarán trabajos escritos y/o presentaciones orales sobre temas relacionados con el temario. Se incluyen sesiones de tutorización personal, individual y/o en grupo. |

|  |
| --- |
| **6. Temario Desarrollado** |
| **Tema 1. Química de heterociclos** (UHU, 1.25 ECTS))  - Estructura, síntesis y reacciones de sistemas heterocíclicos.  - Relación estructura-propiedades.  - Aplicaciones de los compuestos heterocíclicos (colorantes, productos naturales, ligandos en procesos catalíticos).  **Tema 2. Productos naturales y su determinación estructural mediante RMN** (UMA, 1.25 ECTS)  - Productos naturales y metabolitos secundarios. Principales rutas biosintéticas de los metabolitos secundarios. Grupos constructores y mecanismos de construcción del esqueleto carbonado. Importancia y campo de aplicación de los metabolitos secundarios. Detección y aislamiento de los principios.  Bioensayos.  - Metabolitos derivados de la ruta del acetato-malonato.  - Matabolitos derivados de la ruta del ácido shikímico.  - Metabolitos derivados de la ruta del ácido mevalónico.  - Alcaloides.  - Aplicación de RMN en la elucidación estructural  **Tema 3. Técnicas avanzadas en la determinación de los mecanismos de las reacciones orgánicas** (UCO, 1.25 ECTS)  - Los mecanismos de reacción en el contexto de la Química Orgánica.  - Termodinámica vs cinética. Ecuación de Eyring. Control termodinámico y cinético.  - Postulados clásicos y su adaptación al momento actual.  - Procedimientos para la determinación de intermedios de reacción.  - Pruebas esteroquímicas, cinéticas y relaciones lineales de energía libre.  - Técnicas isotópicas en la determinación de mecanismos de reacción.  - Efectos sinforia y mecanismos de reacción.  **Tema 4. Estrategias en síntesis orgánica** (UJA, 1.25 ECTS)  - Análisis retrosintético: diseño de síntesis.  - Selectividad en síntesis. Grupos protectores.  - Desconexiones de compuestos orgánicos.  - Síntesis asimétrica.  - Estrategias sintéticas.  . |

|  |
| --- |
| **7. Bibliografía** |
| 7.1 Bibliografía básica: |
| Clayden, J., Greeves, N., Warren, S. “Organic Chemistry” **2012**, Oxford University Press.  Marco, J. A. “Química de los Productos Naturales” **2006**, Síntesis.  Joule, J. A., Mills, K. “Heterocyclic Chemistry” **2000**, Blackwell Science.  Mann, J. “Chemical Aspects of Biosynthesis” **1994**, Oxford Science Publications.  Patrick, G. L. “An Introduction to Medicinal Chemistry” **2005**, Oxford University Press.  Bannwarth, W., Hinzen, B. “Combinatorial Chemistry: From Theory to Application” **2006**, Wiley-VCH.  Terrett, N. K. “Combinatorial Chemistry (Oxford Chemistry Masters)” **1998**, Oxford University Press. |
| 7.2 Bibliografía complementaria: |
|  |

|  |
| --- |
| **8. Sistemas y criterios de evaluación** |
| 8.1 Sistemas de evaluación: |
| Entrega de boletín de ejercicios  Examen final |
| 8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria: |
| 8.2.1 Convocatoria I (Febrero/Junio): |
| |  |  | | --- | --- | | Sistema de Evaluación | Ponderación | | Evaluación continua | 50 | | Examen final | 50 |   La evaluación consistirá en la realización individual de un boletín de actividades relacionadas con el temario dado que será entregado y evaluado, que tendrá un valor de un 50 % del total de la nota, y, un examen escrito final vigilado sobre los contenidos y ejercicios realizados, que tendrá un valor de un 50% del total de la nota. |
| 8.2.2 Convocatoria II (Septiembre): |
| La evaluación consistirá en la realización de un examen escrito final vigilado sobre los contenidos y ejercicios realizados, que tendrá un valor de un 100% del total de la nota.  En la calificación final de la asignatura se tendrá en cuenta el incumplimiento por parte del alumno de las normas básicas de comportamiento y funcionamiento que debe respetar la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Experimentales y que ha sido aprobada en la Junta de Centro. |
| 8.2.3 Convocatoria III (Diciembre): |
| La evaluación consistirá en la realización de un examen escrito final vigilado sobre los contenidos y ejercicios realizados, que tendrá un valor de un 100% del total de la nota.  En la calificación final de la asignatura se tendrá en cuenta el incumplimiento por parte del alumno de las normas básicas de comportamiento y funcionamiento que debe respetar la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Experimentales y que ha sido aprobada en la Junta de Centro. |

|  |
| --- |
| 8.2.4 Convocatoria extraordinaria noviembre: |
| La evaluación consistirá en la realización de un examen escrito final vigilado sobre los contenidos y ejercicios realizados, que tendrá un valor de un 100% del total de la nota.  En la calificación final de la asignatura se tendrá en cuenta el incumplimiento por parte del alumno de las normas básicas de comportamiento y funcionamiento que debe respetar la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Experimentales y que ha sido aprobada en la Junta de Centro. |
| 8.3 Evaluación única final: |
| La evaluación consistirá en la realización de un examen escrito final vigilado sobre los contenidos y ejercicios realizados, que tendrá un valor de un 100% del total de la nota.  En la calificación final de la asignatura se tendrá en cuenta el incumplimiento por parte del alumno de las normas básicas de comportamiento y funcionamiento que debe respetar la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Experimentales y que ha sido aprobada en la Junta de Centro. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **9. Organización docente semanal orientativa:** | | | | | | | |
| **Fecha** | **Grupos**  **Grandes** | **G. Reducidos** | | | | **Pruebas y/o**  **act. evaluables** | **Contenido**  **desarrollado** |
| **Aul. Est.** | **Lab.** | **P. Camp** | **Aul. Inf.** |
| Semana 1  17-21 oct | 5 |  |  |  |  |  | Tema 1 (UHU) |
| Semana 2  24-28 oct | 4.5 |  |  |  |  | Boletín de actividades a entregar | Tema 1 (UHU) |
| Semana 3  2 -4 nov | 3 |  |  |  |  |  | Tema 2 (UMA) |
| Semana 4  7-11 nov | 4 |  |  |  |  |  | Tema 2 (UMA) |
| Semana 5  14-18 nov | 5.5 |  |  |  |  |  | Tema 2 (UMA)  Tema 3 (UCO) |
| Semana 6  21-25 nov | 5.5 |  |  |  |  |  | Tema 3 (UCO) |
| Semana 7  28 nov-2 dic | 5 |  |  |  |  |  | Tema 3 (UCO)  Tema 4 (UJA) |
| Semana 8  12-16 dic | 5,5 |  |  |  |  |  | Tema 4(UJA) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Total** | 38 |  |  |  |  |  | |