



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|-----------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2015/16 |
| Asignatura (*) | Química de Biomoléculas | Código | 610509014 | |
| Titulación | Mestrado en Investigación Química e Química Industrial | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Mestrado Oficial | 1º cuatrimestre | Primeiro | Optativa | 3 |
| Idioma | CastelánInglés | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Química Fundamental | | | |
| Coordinación | | Correo electrónico | | |
| Profesorado | Jimenez Gonzalez, Carlos | Correo electrónico | carlos.jimenez@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | Nesta materia preténdese que os estudantes podan adquirir un coñecemento en profundidade da estrutura, función e aplicacións das principais biomoléculas, principalmente proteínas, carbohidratos e ácidos nucleicos. Pártese da idea de que os alumnos teñan coñecementos en química para entender varios aspectos do comportamento molecular dos diferentes tipos de biomoléculas. Non só van estudar os aspectos estruturais e as funcións biolóxicas das diferentes biomoléculas, sino tamén estudarán as diversas estratexias existentes para a súa manipulación sintética, así como e as técnicas utilizadas para modular e / ou modificar a súa actividade biolóxica, coa finalidade de obter novas ferramentas na investigación biomédica. | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|--|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A1 | Definir conceptos, principios, teorías e feitos das diferentes áreas especializadas da Química |
| A2 | Propoñer alternativas para resolver os problemas químicos complexos das diversas especialidades químicas |
| A3 | Aplicar os materiais e as biomoléculas en ámbitos innovadores da industria e Enxeñaría Química |
| A4 | Innovar en métodos de síntese e análise química relacionados coas diferentes áreas da Química. |
| B1 | Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación |
| B2 | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo. |
| B4 | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüedades. |
| B5 | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo. |
| B7 | Identificar información da literatura utilizando as canles axeitadas e integrar esta información para crear e contextualizar un tema de investigación. |
| B10 | Usar a terminoloxía científica en inglés para discutir os resultados experimentais no contexto da profesión química |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---|---|-------------|--------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
| | Adquisición de coñecementos profundos sobre a química de biomoléculas (hidratos de carbono, proteínas e ácidos nucleicos) | AM1 | BM1 BM4 BM10 |
| Coñecer as rutas bioxénéticas e as funcións que teñen estas biomoléculas | AM1 | BM5 | |
| Coñeza as estratexias utilizadas no seu illamento, identificación e procesamento; así como métodos para a súa síntese | AM2 AM4 | BM2 BM10 | |



| | | |
|--|-----|------------|
| Coñecer as súas aplicacións máis importantes, sobre todo como moduladores da actividade celular e, polo tanto, como ferramentas en investigación biomédica | AM3 | BM2 BM7 |
|--|-----|------------|

| Contidos | |
|--|--|
| Temas | Subtemas |
| TEMA 1. Introducción e aspectos históricos. Estrutura e funcións básicas da célula. Biomoléculas máis importantes | Estrutura organizativa e bioquímica das células. Distintos tipos de biomoléculas, a estrutura de base e funcións |
| TEMA 2. Os péptidos e as proteínas: aspectos estruturais. Síntese e modificación. Proxección de proteínas funcionais. Metaloproteínas: tipos, métodos de estudo, exemplos e aplicacións | Os aminoácidos e os péptidos Proteínas e funcións Primaria, estrutura terciaria e cuaternaria secundario Biosíntesis Síntese por métodos químicos Modificación por métodos químicos Metaloproteínas e modelos sintéticos. aplicacións |
| TEMA 3. Os ácidos nucleicos: aspectos estruturais. Técnicas de síntese e análise. Interaccións con outros ácidos nucleicos. Interaccións con moléculas pequenas e metais. Interaccións con proteínas e péptidos. | Estrutura dos Nucleótidos Estrutura e función dos diferentes ácidos nucleicos química supramolecular do ácidos nucleicos Biosíntesis O ácido nucleico Síntese e manipulación de ácidos nucleicos por métodos químicos A interacción con moléculas pequenas e complexos metálicos |
| TEMA 4. Carbohidratos e os seus derivados: aspectos estruturais e síntese | Monossacarídeos, nomenclatura, estrutura e química. Oligosacáridos e polisacáridos, nomenclatura, estrutura. As determinacións estruturais de oligo- e polisacáridos. Biosíntesis, a síntese química e a síntese biolóxica de oligosacáridos. Glicosídeos e inhibidores glicosidase: tipos, impacto na natureza, os métodos de síntese e aplicacións biolóxicas. Glucolípidos. Tipo de estruturas. Incidencia natural. Biosíntesis. Funcións. Glicoproteínas. Tipo de estruturas. Incidencia natural. Biosíntesis. Funcións. O glicocódigo. Concepto Glicocódigo. Estado actual do coñecemento de Glicocódigo, perspectivas futuras e ámbito da mesma. Glicoterapia. Funcións coñecidas de Glicoconjugados. Glycoconjugates usar en terapia, situación actual e perspectivas |

| Planificación | | | | |
|------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A1 B1 B7 B10 | 12 | 24 | 36 |
| Solución de problemas | A2 A3 A4 B5 | 7 | 17.5 | 24.5 |
| Proba mixta | A3 B2 B4 | 2.5 | 10 | 12.5 |
| Atención personalizada | | 2 | 0 | 2 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías | |
|--------------|------------|
| Metodoloxías | Descrición |



| | |
|-----------------------|---|
| Sesión maxistral | Levaranse a cabo 12 sesións maxistrles nun grupo onde veranse os contidos teóricos do tema, xunto con exemplos ilustrativos relevantes. Consistirán principalmente na presentacións en Power Point. Os alumnos tndrán co tempo unha copia de todos os ficheiros no Moodle, de xeito que os alumnos poden prepararse as clases por adianto, ademais de facilitar o seguimento de explicacións. A participación interactiva dos alumnos será incentivada en todo momento. A frecuencia de estas clases non é obrigatoria, pero é altamente recomendable |
| Solución de problemas | Proponse a realización de 7 sesións de seminarios de problemas en pequenos grupos, onde os alumnos resolverán os problemas propostos polo profesor nos boletíns correspondentes. Os alumnos terán con suficiente tempo de antelación tales boletíns través do Moodle da materia para que podan desenvolver individualmente antes do inicio destas clases. Estas clases tamén será por eles utilizado para resolver calquera dúbida que poidan xurdir. A participación nestas clases é obrigatoria |
| Proba mixta | O exame final abarcará todo a totalidade do temario. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|-----------------------|---|
| Solución de problemas | As tutorías están programadas polo profesor e coordinadas polo Centro. En xeral, cada alumno dispondrá de dúas horas por semestre. As actividades de control como exercicios dirixidos, aclaración de dúbidas sobre a teoría ou dos problemas, exercicios, lecturas ou outras tarefas propostas; ea presentación, presentación, discusión ou comentario feito traballo individual ou en pequenos grupos. En moitos casos, o profesor pode esixir que os estudantes entreguen os exercicios antes da celebración das clases. Estas entregas virán incluído no calendario de actividades a seren desenvolvidas polos alumnos ao longo do curso na Guía docente da disciplina correspondente. Participación nestas clases é obrigatoria. |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|-----------------------|---------------------------|--|---------------|
| Solución de problemas | A2 A3 A4 B5 | Estará composto por dous partes: as clases teórico-prácticas (seminarios) e clases interactivas en grupos moi pequenos (tutoriais). Dentro da avaliación continua (N1) esta parte vai pesar 40% na nota do curso | 40 |
| Proba mixta | A3 B2 B4 | O exame final (N2) abarcará todos os tema. Pesará un 60% na clasificación da materia. | 60 |

Observacións avaliación

| |
|--|
| |
|--|

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none">- Alberts et all (2002). Molecular Biology of the Cell. Garland Science- Vranken, D-V; Weiss, G.A. (2012). Introduction to Bioorganic Chemistry and Chemical Biology. Garland Science- Blackburn, M.; Gait, M.J.; Loakes, D.; Williams, D.M. (2006). Nucleic Acids in Chemistry and Biology. Royal Society of Chemistry- Gutte, B. (1995). Peptides: Synthesis, Structures and Application. Academic Press- Brändén, C-I; Tooze, J. (1999). Introduction to Protein Structure. Garland Science- Hadjiladis, N.; Sletten, E. (2009). Metal Complex-DNA Interactions. Wiley- Taylor, M.E.; Drickamer, K. (2011). Introduction to Glycobiology. Oxford University press- Davies, B.G.; Fairbanks. A.J. (2004). Carbohydrate Chemistry. Oxford Science publications |
| Bibliografía complementaria | <ul style="list-style-type: none">- Driguez, H; Thiem, J. (1997). Glycoscience, Synthesis of Substrate Analogs and Mimetics. Springer-Verlag, New York- Kaim, W. Schwederski, B., Klein, A (2013). Bioinorganic chemistry, inorganic elements in the chemistry of life: an introduction and guide. John Wiley, Chichester |



Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Profundización en Química Orgánica/610509004

Análise Estrutural Avanzado/610509005

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Síntese estereoselectiva/610509012

Química de Produtos Naturais/610509017

Materias que continúan o temario

Observacións

O alumno debe repasar os conceptos teóricos introducidos nos distintos temas utilizando o manual de referencia e os resumos. O grao de éxito na resolución dos exercicios ofrece unha medida de preparación dos alumnos para superar o exame final. Os alumnos que se atopan con dificultades significativas en traballar as actividades propostas deben comparecer durante as horas de titoría dos profesores, a fin de que pode analizar o problema e axudar a resolver estas dificultades. É moi importante cando se prepara o exame resolver algúns dos exercicios da lista ao final de cada capítulo do manual de referencia.

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías