



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Química de Biomoléculas	Código	610509115	
Titulación	Mestrado Universitario en Investigación Química e Química Industrial (Plan 2020)			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Departamento profesorado másterQuímica			
Coordinación	Pazos Chantrero, Elena	Correo electrónico	elena.pazos@udc.es	
Profesorado	Estévez Cabanas , Juan Carlos Pazos Chantrero, Elena	Correo electrónico	elena.pazos@udc.es	
Web	www.usc.gal/gl/estudios/masteres/ciencias/master-universitario-investigacion-quimica-quimica-industrial			
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 se vai estudar os aspectos estruturais e as funcións biolóxicas das diferentes biomoléculas, senon tamén se estudarán as diversas estratexias existentes para a súa manipulación sintética, así como as técnicas utilizadas para modular e / ou modificar a súa actividade biolóxica, coa finalidade de obter novas ferramentas na investigación biomédica.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A1	CE1 - Definir conceptos, principios, teorías e feitos das diferentes áreas especializadas da Química
A2	CE2 - Propoñer alternativas para resolver os problemas químicos complexos das diversas especialidades químicas
A3	CE4 - Innovar en métodos de síntese e análise química relacionados coas diferentes áreas da Química.
A4	CE3 - Aplicar os materiais e as biomoléculas en ámbitos innovadores da industria e Enxeñaría Química
A9	CE9 - Valorar, promover e practicar a innovación e o emprendemento na industria e na investigación química.
B1	CB6 ? 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	CB7 - 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	CB9 - 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	CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que habrá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B7	CG2 - Identificar información da literatura utilizando as canles axeitadas e integrar esta información para crear e contextualizar un tema de investigación.
B10	CG5 - Usar a terminoloxía científica en inglés para discutir os resultados experimentais no contexto da profesión química
B11	CG6 - Aplicar correctamente as novas tecnoloxías de capturar e organizar a información para resolver problemas na actividade profesional
C1	CT1 - Elaborar, escribir e defender publicamente informes de carácter científico e técnico
C3	CT3 - Traballar con autonomía e eficiencia na práctica diaria da investigación ou da actividade profesional.
C4	CT4 - Apreciar o valor da calidade e mellora continua, actuando con rigor, responsabilidade e ética profesional.

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título



Coñecer o papel fundamental que os metabolitos primarios (carbohidratos, péptidos, proteínas e ácidos nucleicos) desempeñan nos organismos vivos.	AM2 AM3 AM4	BM5 BM10 BM11	
Adquirir coñecementos sobre as técnicas instrumentais para o aillamento e a determinación estrutural de estas sustancias naturais	AM1 AM9	BM1 BM2 BM4 BM7	CM4
Coñecer a utilidade da súa síntese no desenvolvemento de compostos bioloxicamente activos.	AM2 AM4	BM2 BM5 BM7	CM1 CM3

Contidos	
Temas	Subtemas
TEMA 1. Introducción e aspectos históricos	Introdución e aspectos históricos
TEMA 2. Péptidos e proteínas	Aspectos estruturais. Síntese e modificacións. Deseño de proteínas funcionais. Metaloproteínas: tipos, métodos de estudo, exemplos e aplicacións.
TEMA 3. Ácidos nucleicos	Estructura, síntese de ADN. Secuenciación, PCR, Recoñecemento de ADN. ADN máis aló de da bioloxía: procesado e almacenamento de información; nanomateriais.
TEMA 4. Carbohidratos	Aspectos estruturais. Síntese e modificación. Glicoconxugados e o seu papel na comunicación celular. Glicocódigo. Glicoterapia.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	B2 B5 C3 C4	12	24	36
Seminario	A1 A2 A4 B1 B4 B7 B10 B11 C1	7	18	25
Proba mixta	A1 A4 A3 A9 B1 B2 B5	2	10	12
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 maxistras nun grupo onde se verán os contidos teóricos do tema, xunto con exemplos ilustrativos relevantes. Consistirán principalmente en presentacións en Power Point. Os alumnos terán en tempo unha copia de todos os ficheiros no Campus Virtual, de xeito que os alumnos poden preparar as clases por adiantado, ademais de facilitar o seguimento das explicacións. A participación interactiva dos alumnos será incentivada en todo momento.
Seminario	Resolución de exercicios prácticos (problemas, cuestións de múltiple opción, interpretación e procesamento de información, avaliación de publicacións científicas, etc.) Presentación oral de traballos, informes, etc., incluíndo debates con profesores e alumnos.
Proba mixta	O exame final abarcará a totalidade de todo o temario.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Seminario Proba mixta	<p>As tutorías están programadas polo profesor e coordinadas polo Centro. En xeral, cada alumno dispondrá de dúas horas por semestre. Nestas sesións realizaranse actividades de control como exercicios dirixidos, aclaración de dúbidas sobre a teoría ou dos problemas, exercicios, lecturas ou outras tarefas propostas, presentacións, discusións, etc. En moitos casos, o profesor pode esixir que os estudantes entreguen os exercicios antes da celebración das clases. Estas entregas virán incluídas no calendario de actividades a serán desenvolvidas polos alumnos ao longo do curso na Guía docente da disciplina correspondente. A participación nestas clases é obrigatoria.</p> <p>Para os estudantes con dedicación a tempo parcial ou modalidades específicas de aprendizaxe ou apoio á diversidade, facilitarase a atención personalizada dentro da flexibilidade permitida polos horarios de coordinación e os recursos materiais e humanos.</p>
--------------------------	---

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Seminario	A1 A2 A4 B1 B4 B7 B10 B11 C1	Dentro da avaliación continua (N1), nos seminarios realizaranse unha serie de actividades evaluables: Resolución de casos prácticos, realización de traballos e informes escritos. Así mesmo, o alumno presentará de forma oral, ao longo do desenrolo da materia, un ou varios dos resultados obtidos dentro das actividades plantexadas nos seminarios.	40
Proba mixta	A1 A4 A3 A9 B1 B2 B5	O exame final (N2) abarcará todos os temas.	60

Observacións avaliación
<p>A calificación desta materia farase mediante avaliación continua e a realización dun exame final. Para o acceso o exame é necesaria a participación no 80% das actividades de ensino de asistencia obrigatoria (clases, seminarios e tutorías). Avaliación continua (N1) vai pesar un 40% na nota do curso e consiste en dous compoñentes: clases interactivas en grupo pequeno (seminarios) e clases interactivas en grupos moi pequenos (tutorías). Seminarios e tutorías incluírán a resolución de problemas e casos prácticos (35%), preguntas orais e problemas durante o curso (5%). O exame final (N2) vai cubrir a totalidade do contido da materia e terá un valor do 60%</p> <p>A puntuación do alumno será obtida como resultado da aplicación da seguinte fórmula: $\text{nota final} = 0.40 \times N1 + 0.60 \times N2$</p> <p>N1 corresponde á avaliación continua (escala de 0-10) e N2 ao exame final (escala de 0-10). Para aprobar a materia será requisito imprescindible ter unha nota mínima de 4 no exame final.</p> <p>Os estudantes con recoñecemento de dedicación a tempo parcial serán avaliados cos criterios expostos anteriormente.</p> <p>Os estudantes con dispensa académica están exentos da asistencia aos seminarios e tutorías (40% da cualificación global) e serán avaliados unicamente mediante a proba mixta, tanto na primeira como na segunda oportunidade, que supondrá o 100% da cualificación global.</p> <p>A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa: o/a estudante será cualificado con "suspenso" (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.</p>

Fontes de información



Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- Alberts et al (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- Dr. Norbert Sewald, Prof. em. Dr. Hans-Dieter Jakubke, (2009). Peptides: Chemistry and Biology. John-Wiley- Chris R. Calladine, Horace R. Drew, Ben F. Luisi and Andrew A. Travers (2004). Understanding DNA, The Molecule & how It Works. Elsevier- Peng G. Wang, C. R. Betozzi. Marcel Dekker (2001). Glycochemistry, Principles, Synthesis and Applications..- D. Serge (1997). The Molecular and Supramolecular Chemistry of Carbohydrates. A chemical introduction to glicoscience.. Oxford Science publications- Taylor, M.E.; Drickamer, K. (2011). Introduction to Glycobiology. Oxford University press- Davies, B.G.; Fairbanks. A.J. (2004). Carbohydrate Chemistry. Oxford Science publications- Driguez, H; Thiem (1997). Glycoscience, Synthesis of Substrate Analogs and Mimetics.. J. Springer-Verlag
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Determinación Estructural Avanzada/610509103

Estrutura e Reactividade dos Compostos Orgánicos (en extinción)/610509114

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Química de Produtos Naturais/610509118

Biología Molecular (en extinción)/610509117

Química Médica/610509116

Materias que continúan o temario

Observacións

É moi importante asistir as clases expositivas. É fundamental levar a cabo un estudo continuo da materia. Unha vez finalizada a clase, é útil facer un resumo dos puntos máis importantes. A resolución de exercicios é clave para o aprendizaxe desta materia. Pode resultar de axuda empezar polos problemas resoltos nos manuais de apoio e de referencia, para seguir despois cos problemas propostos ao final de cada capítulo. PERSPECTIVA DE XÉNERO: Traballarase para identificar e modificar prexuízos e aptitudes sexistas, e se fomentarán varlores de respecto e igualdade. Así mesmo, si se identificasen situacións adversas por razón de xénero, tomaranse medidas para correxilas.

(*)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