CIUG COMISIÓN INTERUNIVERSITARIA DE GALICIA	**GRUPO DE TRABALLO – QUÍMICA** **ORIENTACIÓNS CURSO 2026/2027**

A Proba de Acceso a Universidade do ano 2027 (PAU 2027) da materia Química ten os seguintes referentes normativos:

- Lei de Educación 3/2020, de 29 de decembro, pola que se modifica a Lei Orgánica 2/2006, de 3 de maio de Educación (LOMLOE)
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, polo que se establece a ordenación e as ensinanzas mínimas de bacharelato
- Decreto 157/2022, de 15 de setembro, polo que se establece a ordenación e o currículo de bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia (DOG do 26 de setembro de 2022).

No DOG do 26 de setembro establécense para a materia os obxectivos e criterios de avaliación e contidos, agrupados estes dous últimos en tres bloques:

- Bloque 1. Destrezas básicas da química.
- Bloque 2. Enlace químico e estrutura da materia.
- Bloque 3. Reaccións químicas.
- Bloque 4. Química Orgánica.

Neste documento de orientacións preséntanse, primeiramente, unhas consideracións previas e, a continuación, baseados nos criterios de avaliación dos contidos da materia Química establecidos no DOG do 26 de setembro, unhas orientacións xerais dos saberes básicos establecidos para cada bloque da materia polo Grupo de Traballo e que son a base sobre a que se elaborará a PAU 2027.

CONSIDERACIÓNS PREVIAS

O Grupo de Traballo considera que hai unha serie de conceptos inherentes á Química e **implícitos** nas estratexias de aprendizaxe da Química de 2º de bacharelato e que, polo tanto, o alumnado **deberá coñecer**.

- **Substancias químicas**. Masa atómica, masa molecular, mol.
- **Mesturas homoxéneas**: mesturas de gases e disolucións líquidas. Formas de expresar a concentración das disolucións: porcentaxe en peso e volume, masa/volume, molaridade, molalidade, fracción molar.
- **Comportamento dos gases en condicións ideais**. Ecuación de estado. Lei de Dalton das presións parciais. Determinación da masa molecular dun gas a partir dos valores de magnitudes relacionadas coa ecuación de estado.
- **Reacción química**. Ecuación química (axuste). **Cálculos estequiométricos**: reactivo limitante e reactivo en exceso, reaccións nas que participan gases e/ou substancias en disolución, reactivos cun determinado grao de pureza, rendemento dunha reacción.
- **Preparación de disolucións dunha concentración determinada** coa realización dos cálculos necesarios: tanto para o caso dun sólido, líquido, como a partir doutra disolución de concentración coñecida.
- **Nomenclatura química**. Os estudantes deben coñecer a formulación inorgánica y orgánica segundo o indicado no documento de *Indicacións sobre a formulación*. De acordo con isto, as substancias químicas na PAU 2027 poden presentarse coa súa fórmula química, co seu nome ou con ambos simultaneamente.

Non se proporán problemas ou cuestións relacionadas ***exclusivamente*** con estas consideracións previas que non teñan como argumento principal os temas descritos nos contidos avaliables que se indican a continuación.

ORIENTACIÓNS

BLOQUE 1. Destrezas básicas da química

CRITERIOS DE AVALIACIÓN	• Identificar a importancia da química e as súas conexións con outras áreas no desenvolvemento da sociedade, o progreso da ciencia, a tecnoloxía, a economía e o desenvolvemento sustentable respectuoso co ambiente, identificando os avances no campo da química que foron fundamentais nestes aspectos. • Recoñecer a natureza experimental e interdisciplinaria da química e a súa influencia na investigación científica e nos ámbitos económico e laboral actuais, considerando os feitos empíricos e as súas aplicacións noutros campos do coñecemento e a actividade humana. • Recoñecer e argumentar que as bases da química constitúen un corpo de coñecemento imprescindible nun marco contextual de estudo e discusión de cuestións significativas nos ámbitos social, económico, político e ético identificando a presenza e influencia destas bases nos devanditos ámbitos. • Aplicar de maneira informada, coherente e razoada os modelos e leis da química, explicando e predicindo as consecuencias de experimentos, fenómenos naturais, procesos industriais e descubrimentos científicos. • Argumentar de maneira informada, aplicando as teorías e leis da química, que os efectos negativos de determinadas substancias no ambiente e na saúde se deben ao mal uso que se fai deses produtos ou neglixencia, e non á ciencia química en si. • Explicar, empregando os coñecementos científicos adecuados, cales son os beneficios dos numerosos produtos da tecnoloxía química e como o seu emprego e aplicación contribuíron ao progreso da sociedade. • Recoñecer a importante contribución na química do traballo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poñendo de relevo as conexións entre as leis e teorías propias de cada unha delas. • Recoñecer a achega da química ao desenvolvemento do pensamento científico e á autonomía de pensamento crítico a través da posta en práctica das metodoloxías de traballo propias das disciplinas científicas. • Estudar realidades vinculadas coa química e propoñer solucións a situacións problemáticas relacionadas con esta ciencia, recoñecendo a importancia da contribución de cada participante do equipo e a diversidade de pensamento e consolidando habilidades sociais positivas no seo de equipos de traballo.
CONTIDOS	• Desenvolvemento de traballo colaborativo. Metodoloxías propias das disciplinas científicas. • Emprendemento de proxectos de investigación. Resolución de problemas mediante o uso da experimentación.

	• Interpretación e produción de información científica en diferentes formatos e a partir de diferentes medios para desenvolver un criterio propio baseado no que o pensamento científico achega á mellora da sociedade. • Investigación científica na industria e na empresa. • Impacto da química sobre a saúde e o ambiente. Argumentación e análise crítica. • Relación da química con outras áreas relevantes e o uso das bases da química no estudo e discusión de diferentes cuestións significativas nos ámbitos social, económico, político e ético.
ORIENTACIÓNS	• O alumno/a debe saber seleccionar, comprender e interpretar a información científica dada, e debe transmitir as conclusión obtidas empregando a linguaxe escrita con propiedade e facendo un uso adecuado da linguaxe química. • Debe describir con claridade e orde lóxica a exposición de conceptos, procesos, pasos a seguir e hipóteses. • Debe explicar e prever as consecuencias de experimentos, fenómenos naturais, procesos industriais e descubrimentos científicos. • Debe coñecer o material e instrumentos básicos dun laboratorio de química así como o empregado nas actividades de laboratorio que se indican nas orientacións dos diferentes bloques. Para a realización das diversas experiencias químicas empregarán as normas de seguridade axeitadas.

BLOQUE 2. Enlace químico e estrutura da materia

CRITERIOS DE AVALIACIÓN	• Describir os principais procesos químicos que suceden na contorna e as propiedades dos sistemas materiais a partir dos coñecementos, destrezas e actitudes propios das distintas ramas da química. • Analizar a composición química dos sistemas materiais que se atopan na contorna máis próxima, no medio natural e na contorna industrial e tecnolóxica, demostrando que as súas propiedades, aplicacións e beneficios están baseados nos principios da química. • Explicar e razoar os conceptos fundamentais que se atopan na base da química aplicando os conceptos, leis e teorías doutras disciplinas científicas (especialmente da física) a través da experimentación e a indagación. • Solucionar problemas e cuestións que son característicos da química utilizando as ferramentas provistas polas matemáticas e a tecnoloxía, recoñecendo así a relación entre os fenómenos experimentais e naturais e os conceptos propios desta disciplina.
CONTIDOS	• Espectros atómicos. – Relevancia, no contexto do desenvolvemento histórico do modelo do átomo, dos espectros atómicos como fundamento experimental da súa revisión. – Interpretación dos espectros de emisión e absorción dos elementos. Relación coa estrutura electrónica do átomo. • Principios cuánticos da estrutura atómica. – Relación entre o fenómeno dos espectros atómicos e a cuantización da enerxía. Do modelo de Bohr aos modelos mecano-cuánticos: necesidade dunha estrutura electrónica en diferentes niveis. – Principio de incerteza de Heisenberg e dualidade onda-corpúsculo do electrón. Natureza probabilística do concepto de orbital. – Números cuánticos e principio de exclusión de Pauli. Estrutura electrónica do átomo. Utilización do diagrama de Möller para escribir a configuración electrónica de elementos químicos. • Táboa periódica e propiedades dos átomos. – Natureza experimental da orixe da táboa periódica en canto ao agrupamento dos elementos segundo as súas propiedades. A teoría atómica actual e a súa relación coas leis experimentais observadas. – Posición dun elemento na táboa periódica a partir da súa configuración electrónica. – Tendencias periódicas. Aplicación á predición de valores de propiedades dos elementos da táboa a partir da súa posición nela.

	• Enlace químico e forzas intermoleculares. – Tipos de enlaces a partir das características dos elementos individuais que o forman. Enerxía implicada na formación de moléculas, de cristais e de estruturas macroscópicas. Propiedades das substancias químicas. – Modelos de Lewis, TRPECV e hibridación de orbitais. Configuración xeométrica de compostos moleculares e as características dos sólidos. – Ciclo de Born-Häber. Enerxía intercambiada na formación de cristais iónicos. – Modelos da nube electrónica e a teoría de bandas para explicar as propiedades características dos cristais metálicos. – Forzas intermoleculares: características do enlace químico e a xeometría das moléculas. Propiedades macroscópicas de compostos moleculares.
ORIENTACIÓNS	**É suficiente** que o alumno/a domine o **modelo de Böhr a nivel cualitativo**. **Formularanse CUESTIÓNS,** que deberán ser **razoadas/xustificadas**, relacionadas con: • Partículas subatómicas fundamentais: protóns, electróns e neutróns. • Ordenación dos elementos con interpretación das semellanzas entre eles e a variación periódica dalgunhas das súas propiedades: radio atómico, electronegatividade, enerxía de ionización e afinidade electrónica. • Números cuánticos e o seu significado, así como das configuracións electrónicas. • Estruturas de Lewis. • Tipo de enlace e enerxía de rede dos compostos iónicos. • Explicar a xeometría molecular e a polaridade das moléculas, mediante á teoría de repulsión de pares electrónicos da capa de valencia (TRPECV), teoría de enlace de valencia-teoría de hibridación de orbitais atómicos (TEV). • Tipos de enlace (iónico, covalente, metálico) e propiedades das substancias segundo o seu tipo de enlace. Forzas intermoleculares.

BLOQUE 3. Reaccións químicas

CRITERIOS DE AVALIACIÓN	• Describir as principais reaccións químicas que suceden na contorna e as propiedades dos sistemas materiais a partir dos coñecementos, destrezas e actitudes propios das distintas ramas da química. • Relacionar os principios da ciencia química cos principais problemas da actualidade asociados ao desenvolvemento da ciencia e a tecnoloxía, analizando como se tratan a través dos medios de comunicación ou son observados na experiencia cotiá. • Utilizar correctamente as normas de nomenclatura da IUPAC como base dunha linguaxe universal para a química que permita unha comunicación efectiva en toda a comunidade científica, aplicando estas normas ao recoñecemento e escritura de fórmulas e nomes de diferentes especies químicas. • Empregar con rigor ferramentas matemáticas para apoiar o desenvolvemento do pensamento científico que se alcanza co estudo da química, aplicando estas ferramentas na resolución de problemas usando ecuacións, unidades, operacións, etc. • Respectar as normas de seguridade relacionadas coa manipulación de substancias químicas no laboratorio e noutras contornas, así como os procedementos para a correcta xestión e eliminación dos residuos, utilizando correctamente os códigos de comunicación característicos da química. • Representar e visualizar de forma eficiente os conceptos de química que presenten maiores dificultades utilizando ferramentas dixitais e recursos variados, incluídas experiencias de laboratorio real e virtual. • Deducir ideas fundamentais doutras disciplinas científicas (por exemplo, a bioloxía ou a tecnoloxía) por medio da relación entre os seus contidos básicos e as leis e teorías que son propias da química. • Solucionar problemas e cuestións que son característicos das reaccións químicas utilizando as ferramentas provistas polas matemáticas e a tecnoloxía, recoñecendo así a relación entre os fenómenos experimentais e naturais e os conceptos propios desta disciplina.
CONTIDOS	• Termodinámica química. – Primeiro principio da termodinámica: intercambios de enerxía entre sistemas. – Ecuacións termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos e exotérmicos. – Balance enerxético entre produtos e reactivos mediante a lei de Hess, a través da entalpía de formación estándar e das entalpías de enlace, para obter a entalpía dunha reacción.

	– Segundo principio da termodinámica. A entropía como magnitude que afecta a espontaneidade e irreversibilidade dos procesos químicos. – Cálculo da enerxía de Gibbs das reaccións químicas e espontaneidade destas en función da temperatura do sistema. • Cinética química. – Teoría das colisións como modelo a escala microscópica das reaccións químicas. Conceptos de velocidade de reacción e enerxía de activación. – Influencia das condicións de reacción sobre a súa velocidade. – Lei diferencial da velocidade dunha reacción química e determinación das ordes de reacción a partir de datos experimentais de velocidade de reacción. • Equilibrio químico. – O equilibrio químico como proceso dinámico: ecuacións de velocidade e aspectos termodinámicos. Expresión da constante de equilibrio mediante a lei de acción de masas. – A constante de equilibrio de reaccións nas que os reactivos se atopen en diferente estado físico. Relación entre Kc e Kp e produto de solubilidade en equilibrios heteroxéneos. – Principio de Le Châtelier e o cociente de reacción. Evolución de sistemas en equilibrio a partir da variación das condicións de concentración, presión ou temperatura do sistema. • Reaccións ácido-base. – Natureza ácida ou básica dunha substancia. Teorías de Arrhenius e de Brønsted e Lowry. – Ácidos e bases fortes e débiles. Grao de disociación en disolución acuosa. – pH de disolucións ácidas e básicas. Expresión das constantes Ka e Kb. – Concepto de pares ácido e base conxugados. Carácter ácido ou básico de disolucións nas que se produce a hidrólise dun sal. – Reaccións entre ácidos e bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base. – Ácidos e bases relevantes no ámbito industrial e de consumo, con especial incidencia na súa influencia sobre a conservación do medio ambiente. • Reaccións redox. – Estado de oxidación. Número de oxidación e especies que se reducen ou oxidan nunha reacción. – Método do ión-electrón para axustar ecuacións químicas de oxidación-redución. Cálculos estequiométricos e volumetrías redox. – Potencial estándar dun par redox. Espontaneidade de procesos químicos e electroquímicos que impliquen dous pares redox.

	– Leis de Faraday: relación entre a cantidade de carga eléctrica e as cantidades de substancia producidas nun proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos con reaccións que transcorren en cubas electrolíticas. – Reaccións de oxidación e redución na fabricación e no funcionamento de baterías eléctricas, celas electrolíticas e pilas de combustible, así coma a prevención da corrosión de metais.
ORIENTACIÓNS	**Formularanse CUESTIÓNS**, que deberán ser **razoadas/xustificadas**, relacionadas cos **distintos apartados do bloque**. Como aclaración, no apartado de cinética serán cuestións relativas a: aspectos cinéticos das reaccións químicas, concepto de velocidade de reacción, ecuacións de velocidade, orde de reacción, mecanismo de reacción, molecularidade, teoría das reaccións químicas e factores dos que depende a velocidade dunha reacción, acción dos catalizadores (non se incluirán cálculos de orde de reacción). **Formularanse PROBLEMAS relacionados con:** • Emprego da lei de Hess. • Cálculo de enerxías libre de Gibbs. • Composición do equilibrio e a súas constantes de equilibrio. • Solubilidade, produto de solubilidade, efecto do ión común, condicións de precipitación. • Ácidos ou bases fortes e débiles. • Cálculos do pH. • Constantes de acidez ou basicidade. • Neutralizacións ácido-base fortes. • Axustes de reacción redox e a súa estequiometría. • Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas. **As ACTIVIDADES DE LABORATORIO estarán relacionadas con:** • Medidas de entalpías de disolución e reacción. • Formación de precipitados de sales pouco solubles e separación dos mesmos por filtración. • Disolución de precipitados por modificación do pH. • Valoración dun ácido forte cunha base forte. • Medida de pH de disolucións acuosas de diversos ácidos, bases e sales. • Construción e utilización dunha célula galvánica.

BLOQUE 4. Química orgánica

CRITERIOS DE AVALIACIÓN	• Describir os principais procesos de química orgánica que suceden na contorna e as propiedades dos sistemas materiais a partir dos coñecementos, destrezas e actitudes propios das distintas ramas da química. • Relacionar os principios da ciencia química cos principais problemas da actualidade asociados ao desenvolvemento da ciencia e da tecnoloxía, nos que teña relevancia a química orgánica, analizando como se tratan a través dos medios de comunicación ou son observados na experiencia cotiá. • Utilizar correctamente as normas de nomenclatura da química orgánica da IUPAC como base dunha linguaxe universal para a química que permita unha comunicación efectiva en toda a comunidade científica, aplicando estas normas ao recoñecemento e escritura de fórmulas e nomes de diferentes especies químicas orgánicas. • Respectar as normas de seguridade relacionadas coa manipulación de substancias químicas no laboratorio e noutras contornas, así como os procedementos para a correcta xestión e eliminación dos residuos, utilizando correctamente os códigos de comunicación característicos da química orgánica. • Representar e visualizar de forma eficiente os conceptos de química orgánica que presenten maiores dificultades utilizando ferramentas dixitais e recursos variados, incluídas experiencias de laboratorio real e virtual. • Deducir ideas fundamentais doutras disciplinas científicas (por exemplo, a bioloxía ou a tecnoloxía) por medio da relación entre os seus contidos básicos e as leis e teorías que son propias da química orgánica • Solucionar problemas e cuestións que son característicos da química orgánica utilizando as ferramentas provistas polas matemáticas e a tecnoloxía, recoñecendo así a relación entre os fenómenos experimentais e naturais e os conceptos propios desta disciplina.
CONTIDOS	• Isomería. – Fórmulas moleculares e desenvoltas de compostos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estrutural. – Modelos moleculares ou técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciais dun composto e as súas propiedades. • Reactividade orgánica. – Principais propiedades químicas das distintas funcións orgánicas. Comportamento en disolución ou en reaccións químicas. – Principais tipos de reaccións orgánicas. Produtos da reacción entre compostos orgánicos e as correspondentes ecuacións químicas.

ORIENTACIÓNS	**Formularanse CUESTIÓNS** que deberán ser **razoadas/xustificadas**, relacionadas con : • Carbono como unidade estrutural básica: tipos de enlace do carbono e xeometría. • Nomenclatura (IUPAC) de compostos de carbono: hidrocarburos alifáticos (enlaces sinxelos, dobres ou triplos) e aromáticos (benceno). Formularanse compostos que teñan como máximo dous grupos funcionais diferentes (alcoholes, fenoles, aldehidos, cetonas, ácidos, ésteres, éteres, derivados haloxenados, aminas, amidas, nitrilos). • Isomería plana: cadea; posición e de función. • Estereoisomería: isomería óptica e a isomería xeométrica ou cis-trans. • Identificación dos principais tipos de reaccións orgánicas (substitución, adición a insaturacións, eliminación, condensación e redox).