



SUMILLAS QUÍMICA 2022-1

Cursos obligatorios

CI	Clave	Nombre	Sumilla
5	1QUI10	Herramientas computacionales para químicos	Es un curso teórico que tiene como objetivo desarrollar las habilidades computacionales e informáticas del estudiante para resolver problemas científicos, con énfasis en química. Mediante el uso de programas informáticos se abordan temas relacionados a cálculos matemáticos y estadísticos; el procesamiento, análisis y visualización de datos experimentales y teóricos; y el modelamiento molecular. El curso aporta al desarrollo de la resolución de problemas, el uso de herramientas para comunicar información y la investigación.
5	QUI206	Química Analítica 1	En este curso teórico el estudiante aprende formalmente el análisis químico cualitativo y cuantitativo desde sus técnicas más clásicas y antiguas aún vigentes hasta las más modernas y frecuentes en los laboratorios de análisis de calidad, ambiental o de investigación. Se discuten las buenas prácticas de laboratorio que aseguran la gestión responsable de un laboratorio de análisis químico. Se estudian de manera específica los métodos clásicos gravimétricos y volumétricos cubriendo aspectos críticos analíticos y se ilustran con casos de estudio. Finalmente, se introduce el monitoreo ambiental como un ejemplo integrador de los conocimientos previamente discutidos. El curso aporta al desarrollo del análisis crítico, la capacidad para solución de contingencias, la importancia del planeamiento tanto operativo como presupuestal, el rigor de la interpretación de los resultados y la discusión debidamente fundamentada de los aspectos propios del análisis químico, el aprendizaje autónomo y la responsabilidad ética y profesional.
5	QUI209	Laboratorio 1 Química Analítica	Es un curso de laboratorio que busca entrenar al estudiante en las técnicas clásicas de análisis cualitativo y cuantitativo de analitos inorgánicos incluyendo la toma de muestras representativas, la comparación de metodologías, las buenas prácticas de laboratorio especialmente en aspectos como la planificación del trabajo y la producción de informes técnicos y de laboratorio. El curso desarrolla las habilidades y las destrezas del estudiante en el laboratorio fortaleciendo el trabajo individual y grupal bajo condiciones de seguridad ocupacional apropiadas y con comportamiento ético.
5	QUI221	Química Orgánica 1	Es un curso teórico que presenta los conocimientos básicos de la química orgánica. Cubre las principales clases de compuestos orgánicos, así como sus propiedades macroscópicas de acuerdo a los grupos funcionales presentes y las fuerzas intermoleculares que originan. Además, se presentan los distintos tipos de isomería, así como los fundamentos a nivel molecular de las técnicas espectroscópicas para la elucidación de estructuras. Se incluyen también conceptos de resonancia, hiperconjugación, aromaticidad y acidez-basicidad. En la última parte del curso se presenta de manera introductoria nociones de reactividad, clases de reacciones y mecanismos de reacción, incluyendo aspectos termodinámicos, cinéticos y estereoquímicos. Al finalizar el curso, el estudiante es capaz de aplicar los conceptos teóricos para entender las propiedades de las moléculas orgánicas, elucidar estructuras simples a partir de técnicas espectroscópicas y comprender los mecanismos de diferentes tipos de reacción. En el curso se desarrollan las competencias de aprendizaje autónomo, comunicación eficaz y resolución de problemas.



5	QUI247	Físico Química 1	<p>Es un curso teórico orientado al estudio de las leyes de la termodinámica clásica y su aplicación a los cambios físicos y químicos. Se expone el criterio de espontaneidad asociado a la energía libre del sistema para tratar el equilibrio químico y el equilibrio de fases de sistemas simples. Adicionalmente, se introduce el estudio de la teoría cinética de los gases como punto de partida para la deducción de las propiedades del transporte y para el estudio del balance en estado estacionario de los fenómenos de transporte de cantidad de movimiento, calor y masa. El curso contribuye a desarrollar las competencias de resolución de problemas, comunicación eficaz e investigación.</p>
5	QUI252	Laboratorio 1 Físico Química	<p>Es un curso de laboratorio que busca que el estudiante sea capaz de ejecutar experimentos fisicoquímicos de manera profesional y responsable teniendo en cuenta los aspectos de seguridad en el laboratorio. Las sesiones están orientadas a la medición de propiedades básicas de la materia como la densidad, la viscosidad y el índice de refracción. Asimismo, se contemplan sesiones, enmarcadas en el estudio de la termodinámica, que involucran el comportamiento de los gases, la calorimetría, el equilibrio de fases y el equilibrio químico. El curso aporta también a las competencias de comunicación eficaz, investigación y trabajo en equipo.</p>
6	1QUI25	Química inorgánica de los grupos principales	<p>Este curso teórico busca que el estudiante comprenda las características fundamentales de los elementos de los grupos principales de la Tabla Periódica: el bloque S (grupos 1 y 2) y el bloque P (grupos 13 al 18). Temáticamente, para cada grupo se analiza su ocurrencia, abundancia, procesos de obtención, así como los aspectos más importantes de la química de cada elemento, las reacciones que les diferencian y los compuestos más importantes, su relevancia actual y las aplicaciones de interés. Mediante tareas escritas, exposiciones orales y evaluaciones, el estudiante desarrolla sus competencias de comunicación y de adquisición autónoma de nuevos conocimientos con los que reflexiona acerca del impacto de la química de algunos elementos y sus compuestos en la sociedad actual. Asimismo, el estudiante es capaz de comparar la química de cada grupo de elementos con vistas a una utilización apropiada de los mismos.</p>
6	QUI223	Química Orgánica 2	<p>Es un curso teórico que permite al estudiante comprender la reactividad de los compuestos orgánicos, a partir de sus estructuras químicas y considerando la estereoquímica y los aspectos termodinámicos y cinéticos. Además, le permite analizar y plantear mecanismos de reacción según las condiciones y los reactivos involucrados.</p> <p>Se presentan en detalle reacciones sobre compuestos orgánicos saturados e insaturados, la formación de insaturaciones, y adiciones y sustituciones sobre grupos carbonilo. Además, se estudian las reacciones de sustitución nucleofílica y electrofílica en sustratos aromáticos. Se destaca la importancia de aquellas reacciones que se usan comúnmente en síntesis orgánica tanto a escala de laboratorio como industrial.</p> <p>Al finalizar el curso, el estudiante es capaz de aplicar comprender y predecir los mecanismos de las reacciones orgánicas más comunes. En el curso se desarrollan las competencias de aprendizaje autónomo, comunicación eficaz y resolución de problemas.</p>
6	QUI228	Laboratorio 1 Química Orgánica	<p>Es un curso de laboratorio que busca desarrollar la destreza del estudiante en la aplicación de las técnicas básicas de trabajo en un laboratorio de química orgánica. Se introduce el uso de técnicas rutinarias de purificación tales como la extracción, recristalización, sublimación, destilación y cromatografía en capa delgada y en columna, así como técnicas empleadas para la caracterización de compuestos (determinación del punto de fusión, espectroscopia UV-visible, IR y RMN y espectrometría de masas). En una segunda parte del curso se llevan a cabo síntesis orgánicas que involucran reacciones ya vistas en los cursos teóricos y cuyos productos debe purificar e identificar. Para ello busca y analiza la información disponible, toma decisiones sobre la ejecución del experimento y llega a conclusiones en base a sus resultados.</p>



			<p>El curso aporta también al desarrollo de la habilidad de comunicación y fortalece la capacidad de trabajo en equipo y el ejercicio de la ética en su desempeño como químico.</p>
6	QUI236	Laboratorio 1 Química Inorgánica	<p>Este curso de laboratorio se centra en que el estudiante sea capaz de ejecutar experimentos de síntesis inorgánica e iniciarse en el análisis de resultados. Los experimentos asociados a este curso se enfocan en la síntesis de compuestos de los grupos principales con objeto de que el estudiante domine las técnicas básicas de síntesis, el manejo adecuado y seguro de material de laboratorio y, especialmente, de reactivos peligrosos. El estudiante desarrolla su capacidad de comunicación escrita mediante un cuaderno de laboratorio y la presentación de informes. Con ellos también refuerza su capacidad de encontrar información relevante para sus experimentos y de citarla de manera responsable. Asimismo, los informes contribuyen a desarrollar la capacidad del estudiante de extraer conclusiones críticas sobre su trabajo y de plantear respuestas a los problemas asociados a las síntesis inorgánicas.</p>
6	QUI248	Físico Química 2	<p>Es un curso teórico donde, considerando las fases coexistentes, el estudiante analiza aspectos termodinámicos, estructurales y cinéticos en sistemas químicos. Los sistemas a estudiar comprenden soluciones iónicas y moleculares, celdas electroquímicas, macromoléculas, sólidos, y las correspondientes interfases. En el curso se desarrollan las competencias de ética, comunicación eficaz, resolución de problemas e investigación.</p>
6	QUI254	Laboratorio 2 Físico Química	<p>Es un curso de laboratorio que busca que el alumno sea capaz de diseñar y ejecutar experimentos fisicoquímicos de manera profesional y responsable teniendo en cuenta los aspectos de seguridad en el laboratorio. Los experimentos asociados a este segundo curso de laboratorio de fisicoquímica están orientados al estudio de las propiedades coligativas, los diagramas de fase de sistemas binarios, la electroquímica, la cinética química, el proceso de adsorción, entre otros. El curso aporta también a las competencias de investigación y trabajo en equipo.</p>
7	QUI203	Laboratorio 2 Química Analítica	<p>Es un curso de laboratorio que le permite al estudiante aplicar los principios y procesos de optimización de diversas técnicas electroanalíticas (como la potenciometría, conductimetría, voltametría, etc), operar los diferentes instrumentos espectroscópicos e implementar métodos de análisis basados en espectroscopía atómica y molecular. El curso aporta al desarrollo de las habilidades del estudiante para resolver problemas, tratar los datos, comunicar los resultados, investigar, desarrollar experimentos y trabajar en equipo. Además, aporta a las competencias de aprendizaje autónomo y responsabilidad ética y profesional.</p>



7	1QUI26	Los metales y la química de coordinación	<p>Este curso teórico permite que el estudiante conozca los diferentes aspectos de la química de los metales y, especialmente, su química de coordinación. El curso comienza con la química de coordinación de los metales de transición, que luego es comparada con la de los metales del bloque s y f, para finalizar con los aspectos básicos de la química de la metalurgia extractiva y las propiedades de los metales en estado sólido. Mediante tareas escritas y otras evaluaciones, el estudiante compara la química de coordinación de los diferentes metales, analiza e interpreta los espectros electrónicos y las propiedades magnéticas de sus compuestos con el fin de resolver problemas relacionados. En este curso el estudiante desarrolla sus competencias de comunicación y aprendizaje autónomo y, finalmente, tiene la oportunidad de reflexionar acerca del impacto socioeconómico y ambiental de los procesos de obtención de los metales.</p>
7	1QUI27	Química Analítica 2	<p>Es un curso teórico en el cual el estudiante se capacita en los principios y aplicaciones de técnicas electroanalíticas (como la conductimetría, potenciometría, coulombimetría y voltametría); explora y aplica los principios, técnicas e instrumentación de la espectroscopía atómica (como la absorción y emisión atómica y la fluorescencia de rayos X) y la molecular (como UV-Vis, fluorescencia, fosforescencia, infrarrojo, Raman); y comprende las bases de los análisis radioquímicos.</p> <p>El curso fomenta la búsqueda de información sobre los últimos avances científicos en los temas abordados en el curso y desarrolla el análisis crítico para resolver problemas o situaciones y diseñar experimentos que le permitan verificar las hipótesis planteadas.</p>
7	QUI220	Química Orgánica 3	<p>Es un curso teórico que presenta un análisis más profundo de la química orgánica: reacciones, mecanismos y estructura.</p> <p>Incluye el estudio de la química de los heterocíclicos, reordenamientos moleculares, reacciones pericíclicas, óxido-reducción y catálisis asimétrica, y se apoya en técnicas espectroscópicas como resonancia magnética nuclear (RMN) y espectrometría de masas (MS), entre otras, para el análisis respectivo.</p> <p>El curso le permite al estudiante tener un mejor entendimiento del comportamiento químico de moléculas orgánicas: reactividad -síntesis- estructura, conocimientos que le facilita el análisis de escenarios diversos tanto en la práctica de su carrera profesional como en el ámbito académico.</p> <p>El curso aporta con los criterios base para que el estudiante, consultando con la bibliografía científica adecuada, pueda realizar un análisis crítico, en forma oral o escrita, de problemas químicos asociados con la síntesis orgánica y la elucidación estructural de los productos de reacción haciendo uso de la RMN y MS.</p>
7	QUI229	Laboratorio 2 Química Orgánica	<p>Este curso de laboratorio está orientado hacia la síntesis orgánica. Las síntesis planteadas buscan reforzar temas que se presentan al estudiante en los cursos teóricos de química orgánica. El estudiante emplea, además, las técnicas de laboratorio aprendidas en el curso de laboratorio anterior. El curso desarrolla la destreza del estudiante en el trabajo de laboratorio y sus habilidades de comunicación oral y escrita (esta última mediante el manejo de un cuaderno de laboratorio), fortalece el trabajo individual y en equipo y el ejercicio de la ética en su desempeño como químico.</p>
7	QUI238	Laboratorio 2 Química Inorgánica	<p>Este curso de laboratorio busca que el estudiante sea capaz de ejecutar experimentos avanzados de síntesis inorgánica y analizar los resultados mediante diferentes técnicas de caracterización. Los experimentos de este curso se centran en la síntesis de compuestos de coordinación de los metales de transición, de los elementos lantánidos y otros. Además del manejo adecuado y seguro del material y reactivos químicos, se busca que el estudiante sea capaz de interpretar datos espectroscópicos de técnicas como las espectroscopias IR y UV-Vis, así como datos de propiedades magnéticas de los compuestos obtenidos. El estudiante fortalece su capacidad de comunicación escrita mediante un cuaderno de laboratorio y la presentación de informes. Con ellos también refuerza su capacidad de encontrar y citar información relevante para sus experimentos, así como fortalece su capacidad de extraer conclusiones y de plantear respuestas a</p>



			los problemas asociados a las síntesis inorgánicas. Este laboratorio también contribuye al trabajo en equipo.
8	QUI212	Análisis Instrumental	<p>Es un curso teórico que presenta los principios fundamentales del análisis químico utilizando métodos espectroscópicos y separativos, así como combinaciones de ellos. Se discuten aspectos teóricos y aplicaciones de la espectroscopía de resonancia magnética nuclear (RMN), espectrometría de masas y ciencia de las separaciones y se proporciona elementos de diseño instrumental y su influencia sobre la precisión y exactitud de la información obtenida.</p> <p>El curso aporta una base para la generación de criterios en el estudiante que le permitan analizar, elegir y plantear, de manera informada, abordajes para problemas de naturaleza analítica que se presenten en la práctica de su carrera profesional o en el ámbito académico.</p>
8	QUI213	Laboratorio de Análisis Instrumental	<p>Es un curso de laboratorio que desarrolla las capacidades del estudiante para diseñar y ejecutar experimentos basados en técnicas instrumentales y resolver problemas químico-analíticos, de manera profesional y responsable. Las sesiones están diseñadas de manera que complementan los temas cubiertos en los cursos teóricos, y se presta especial atención a aspectos del diseño experimental, preparación de muestras y análisis de datos de técnicas espectroscópicas y separativas. Finalmente, el curso también aporta a las competencias de investigación, comunicación y trabajo en equipo.</p>
8	QUI230	Laboratorio 3 Química Orgánica	<p>Es un curso de laboratorio que tiene la finalidad de sintetizar, purificar y caracterizar diferentes tipos de compuestos químicos.</p> <p>Incluye reacciones de sustitución, de adición y de ciclación y se apoya en técnicas cromatográficas y espectroscópicas (resonancia magnética nuclear, RMN) tanto para el monitoreo de las reacciones como para la purificación y caracterización de los productos obtenidos.</p> <p>El curso le permite al estudiante adquirir experiencia en la manipulación de compuestos químicos, en el monitoreo de avance de reacción, en la purificación de mezclas y en la caracterización estructural mediante RMN.</p> <p>El curso aporta con los criterios esenciales para que el estudiante, consultando con la bibliografía científica adecuada, sepa analizar escenarios diversos vinculados con la química orgánica tanto en la práctica de su carrera profesional como en el ámbito académico.</p>
8	1QUI28	Química Cuántica	<p>Es un curso teórico que busca presentar los fundamentos de la mecánica cuántica y su aplicación a los sistemas químicos. Luego de una introducción a la teoría cuántica, esta se aplica para describir la estructura electrónica de átomos y moléculas, así como los movimientos de rotación y vibración moleculares. A la luz de dichos modelos y de la teoría de grupos, se analizan diferentes tipos de espectroscopía (electrónica, rotacional y vibracional, principalmente) vinculando la información espectral con propiedades atómicas y moleculares. Finalmente, se emplea la mecánica estadística para relacionar las energías de átomos y moléculas provistas por la mecánica cuántica con algunas propiedades termodinámicas de los sistemas químicos. El curso aporta a las competencias de comunicación eficaz, investigación y resolución de problemas.</p>



8	QUI264	Bioquímica	<p>Este curso teórico está enfocado en los procesos químicos y regulatorios llevados a cabo por los seres vivos para la obtención y distribución de la energía y en los mecanismos moleculares que regulan el flujo de información genética. El curso incluye clases teóricas, así como la lectura y discusión de artículos científicos. Se busca el desarrollo del aprendizaje autónomo por parte del estudiante y su participación activa en la derivación de conclusiones en base al análisis crítico de la información presentada y en la resolución de los problemas que se le plantean en el curso.</p>
9	1QUI11	Trabajo de Investigación 1	<p>Es un curso de seminario de tesis que se imparte al estudiante de último año que ya cuenta con un asesor de tesis. En él, el estudiante, orientado por su asesor, realiza una búsqueda bibliográfica exhaustiva sobre un tema específico para conocerlo y comprenderlo y plantear un proyecto de investigación. Para ello identifica un problema, recopila el estado del arte asociado a dicho problema, y hace una propuesta de solución. Mediante exposiciones orales y documentos escritos se evidencia el desarrollo de las competencias de aprendizaje autónomo, responsabilidad ética y profesional, comunicación eficaz, resolución de problemas e investigación, que son evaluadas por los responsables del curso. A lo largo de este curso se elabora el documento preliminar para el Trabajo de investigación para la obtención del grado de bachiller.</p>
9	QUI217	Seminario	<p>En este curso de seminario de investigación se propone abarcar temas específicos de interés en la química actual. En él se desarrollan las competencias de investigación, comunicación eficaz y responsabilidad ética y profesional. Para lograr ello, el estudiante realiza una búsqueda bibliográfica y prepara presentaciones de temas específicos en diversos formatos, tanto de forma oral como escrita. El docente ofrece pautas para la preparación de las presentaciones y realiza el seguimiento de los avances, resuelve las dudas, retroalimenta y evalúa los productos orales y escritos para su mejora.</p>
9	1QUI29	Química avanzada de los metales de transición	<p>En este curso teórico se busca que el estudiante conozca áreas avanzadas, modernas e interdisciplinarias de la química inorgánica. Se discute la cinética de reacciones de compuestos de coordinación, y se transiciona hacia áreas frontera, donde la química inorgánica comparte su estudio con otras ramas de la química, como por ejemplo la química organometálica, química bioinorgánica y química de materiales. Este curso avanzado contribuye a que el estudiante tome iniciativa en conocer las áreas modernas e interdisciplinarias de la química inorgánica y a que identifique los problemas pendientes en estas áreas. Asimismo, se busca que el estudiante perfeccione su análisis crítico al evaluar estas áreas fronteras y proponga soluciones integrando el conocimiento adquirido en química inorgánica con el de otras áreas de la química. Estas habilidades se desarrollan con tareas escritas, exposiciones grupales e individuales y evaluaciones durante el semestre.</p>
9	QUI263	Tecnología Química	<p>Este curso teórico introduce al estudiante al campo industrial, y le presenta las funciones que podría cumplir en el desarrollo de productos, formulaciones, procesos físico-químicos, entre otras. También se incluyen temas de balances de materia y energía, operaciones unitarias, equipos industriales, métodos de separación en procesos, y procesos industriales importantes a nivel local. El curso aporta a la adquisición de conocimientos de ciencia y tecnología para la investigación con aplicación industrial y con énfasis en los objetivos de una empresa industrial. Además, se discuten temas relacionados al quehacer profesional del químico en entornos multidisciplinarios propios de empresas industriales. Finalmente, a partir de una actividad experimental, el estudiante realiza un trabajo académico para llevar a cabo una tarea de manera autónoma, recoger información relevante de fuentes confiables y realizar un análisis crítico. También se evalúa el desarrollo de las competencias de responsabilidad ética y profesional, comunicación eficaz, resolución de problemas, investigación y trabajo en equipo.</p>



10	1QUI12	Ética y Responsabilidad Social en Química	Curso teórico que fomenta el desarrollo de las competencias específicas de conducción correcta y segura del trabajo experimental; integración análisis, interpretación y ponderación al momento de la emisión de juicios profesionales sobre temas de la especialidad; y de actualización permanente, adecuada y pertinente sobre los avances de la ciencia química y que, al adoptar el enfoque de Responsabilidad Social Universitaria (RSU), contribuye al desarrollo de la competencia genérica de ética y ciudadanía. Se plantean los principios fundamentales que deben orientar la práctica profesional del químico en el marco de una ética de tercera generación. Para ello, luego de introducir los principales paradigmas ético-filosóficos y algunos conceptos clave de la RSU, se promueve que los estudiantes se ejerciten en el razonamiento ético aplicado a la reflexión y discusión sobre un problema social concreto experimentado por un grupo humano en particular y visibilicen el vínculo de éste con una problemática mayor. Tanto dicho problema social como otras experiencias relevantes permiten interpelar el rol ciudadano del profesional en Química al tiempo que evidencia las potencialidades y límites de la disciplina, de manera que puedan, luego, trasladar esta reflexión en la conducción de sus propias investigaciones y de su futura labor profesional.
10	QUI261	Trabajo de Investigación 2	En este curso de seminario de tesis el estudiante retoma el trabajo previamente desarrollado en el curso Trabajo de Investigación 1; y luego, con la orientación de su asesor, inicia el trabajo experimental de su investigación. Mediante exposiciones orales e informes escritos con formatos preestablecidos se evidencia el desarrollo de las competencias de aprendizaje autónomo, responsabilidad ética y profesional, comunicación eficaz, investigación y de desarrollo de experimentos, que son evaluadas por los responsables del curso. Este curso concluye con un avance significativo de la tesis de Licenciatura.

Cursos electivos

CI	Clave	Nombre	Sumilla
	QUI216	Temas selectos en Físicoquímica	En este curso teórico se desarrollarán, en diferente grado de profundidad, temas selectos de Físicoquímica que son de especial interés para los estudiantes de la carrera y que pueden ser de interés para estudiantes de carreras afines.
	QUI238	Cinética Química	En este curso teórico se discuten los modelos teóricos, métodos experimentales y aplicaciones de la cinética química para describir y controlar la velocidad de reacciones en diversos medios.
	QUI302	Catálisis	En este curso teórico se imparten los conocimientos relativos al fenómeno catalítico a nivel macroscópico y molecular en las áreas convencionales de la catálisis heterogénea y homogénea. Se proporciona los conceptos de la ingeniería de reactores y la cinética química que se aplican en el desarrollo de catalizadores y al diseño de reactores químicos. Se presentan también aplicaciones de la catálisis en los procesos industriales y en el control ambiental.
	QUI308	Química Analítica Orgánica	Este curso teórico capacita al estudiante en el uso de métodos analíticos para la caracterización estructural de compuestos orgánicos, con un énfasis especial en los Productos Naturales. Incluye tecnologías de separación y determinación cuantitativa.



	QUI313	Introducción a la Corrosión	En este curso teórico se proporcionan los principios básicos que rigen el fenómeno de la corrosión. Se da una visión general de los diferentes tipos de problemas que ésta origina, así como de las principales técnicas empleadas para su prevención y control.
	QUI315	Electroquímica	En el presente curso teórico se presentan los principios de las teorías de electrólisis, -concediéndose, a diferencia de los temas de electroquímica tratados en cursos precedentes- especial atención a los aspectos cinéticos. Los fundamentos discutidos en la teoría son luego utilizados para la interpretación y evaluación de resultados en aplicaciones electrolíticas en investigación y en importantes áreas de la industria.
	QUI323	Síntesis Orgánica	Es un curso teórico en el que se imparte el conocimiento de la multiestrategia en la síntesis de los compuestos orgánicos, análisis retrosintético y aplicaciones prácticas.
	QUI325	Química de productos naturales	En este curso teórico el estudiante profundiza su conocimiento de la química de compuestos biológicamente activos, de metabolitos primarios y secundarios y la síntesis de productos naturales. Asimismo, el estudiante tiene la oportunidad de conocer y comparar las diferentes rutas biosintéticas de diversas especies primarias (aminoácidos, carbohidratos, grasas), y de distintos metabolitos secundarios (terpenoides, esteroides, alcaloides, compuestos fenólicos, etc.), así como sus modificaciones. Además, se evalúan sistemas supramoleculares empleados en el reconocimiento de sustancias activas que son importantes en medicina.
	QUI327	Química Orgánica Industrial	Es un curso teórico que presenta una visión general de los principales productos orgánicos comerciales, principalmente derivados a partir de fuentes fósiles, pero también de biomasa. Se tratan tanto los aspectos químicos, como la síntesis, procesos, rendimientos, como los económicos de estos productos a nivel global, que involucran industrias como la petroquímica, plástica, farmacéutica, pinturas, textil, detergentes y alimenticia, entre otras.
	QUI335	Química Inorgánica Industrial	Es un curso teórico donde se describen los procesos de fabricación de los reactivos inorgánicos comerciales de mayor demanda en nuestra sociedad. El curso cubre desde materiales inorgánicos tradicionales claves en la industria manufacturera (vidrio, los cerámicos, el cemento u otros) hasta nuevos materiales de importancia tecnológica. El curso ayudará al alumno entender el mundo de la industria como un reflejo del trabajo de laboratorio a gran escala y permitirá, la interacción directa con la industria.
	QUI336	Química Organometálica	Este es un curso teórico cuyo fin es presentar con mayor detalle los aspectos más relevantes de la química organometálica y su principal área de aplicación, la catálisis homogénea. El curso desarrolla principalmente la química descriptiva de los compuestos de coordinación organometálicos de los metales de transición, para luego describir el funcionamiento de estos compuestos en distintos procesos de catálisis, como la conversión de alquenos en aldehídos, o el acoplamiento de enlaces carbono-carbono, y cómo esto ha impactado la química industrial, en áreas como polímeros o farmacéutica. El propósito de este curso es mostrar al alumno las características y la relevancia de este tipo de compuestos que conforman esta área de la química galardonada con el Premio Nobel en múltiples ocasiones.
	QUI349	Laboratorio de Bioquímica	Es un curso teórico que proporciona una introducción a las técnicas electroforéticas e inmunoquímicas de uso común en laboratorios clínicos y bromatológicos. Se estudian técnicas de electrotransferencia, análisis de proteínas por métodos inmunológicos y se presenta al enzoinmunoensayo (ELISA) como base fundamental de los métodos analíticos inmunoquímicos.



	QUI357	Espectroscopía Molecular	Curso teórico de contenido variable donde se discuten diversos temas asociados a la espectroscopía molecular, así como a los fundamentos y a las estrategias del análisis químico, a los métodos instrumentales, al tratamiento de muestras, y a su aplicación en diferentes sistemas de interés, entre otros.
	QUI361	Química del Ambiente	Es un curso teórico en el que se discuten los conceptos indispensables para la comprensión de los procesos que ocurren o se perturban en el ambiente debido a las actividades humanas. Se estudian los cambios químicos, con especial atención a las contaminantes químicos emergentes, en los cuerpos de agua, la atmósfera y los suelos, sus interrelaciones, los efectos en la salud humana y ambiental, con visión holística y de responsabilidad social.
	QUI362	Ciencia de los Polímeros	Este curso teórico desarrolla los aspectos fundamentales de los polímeros con énfasis en las propiedades que los han convertido en un material indispensable para la vida moderna. Se presentan las estructuras y métodos de síntesis de los polímeros más comunes tomando en cuenta los aspectos cinéticos y termodinámicos de las reacciones de polimerización. Además, se estudia el comportamiento fisicoquímico de los distintos tipos de polímeros vinculando sus estructuras químicas a sus propiedades y aplicaciones, y las principales técnicas para su análisis.
	QUI368	Temas avanzados en Química Teórica	Es un curso teórico de contenido variable, que puede ser de interés para estudiantes de carreras afines. En él se desarrollan, por ejemplo, temas asociados a la química cuántica, modelado molecular, análisis <i>in silico</i> y otros aspectos de la química computacional.
	QUI371	Temas modernos en química	Curso teórico de contenido variable donde se discuten diversos temas de interés en la química actual, los principios detrás de ellos, sus aplicaciones, entre otros.
	1QUI15	Química de los Materiales	Curso teórico de contenido variable enfocado en el estudio de materiales de interés actual. Se abordan temas relacionados a los procesos de síntesis, fabricación y caracterización de los materiales, el estudio de sus propiedades fisicoquímicas, y sus aplicaciones en la investigación y en la sociedad.
	1QUI16	Temas Selectos en Química Orgánica	En este curso teórico se desarrollan, en diferente grado de profundidad, temas actuales de química orgánica que son de especial interés para los estudiantes de química y que pueden ser de interés para estudiantes de carreras afines.
	1QUI17	Temas Selectos en Química Inorgánica	Es un curso teórico de contenido variable donde se desarrollan, en diferente grado de profundidad, temas actuales de química inorgánica que son de especial interés para los estudiantes de la carrera y que pueden ser de interés para estudiantes de carreras afines.
	1QUI18	Temas Selectos en Química Analítica	Curso teórico de contenido variable donde se discuten temas del análisis químico, tales como métodos instrumentales, análisis y tratamiento de datos, etc., así como temas que pueden ser de interés para estudiantes de carreras afines.
	1QUI19	Temas Selectos en Bioquímica	Curso teórico en el cual se desarrollan, en diferente grado de profundidad, temas actuales de bioquímica que son de especial interés para los estudiantes de química y que pueden ser de interés para estudiantes de carreras afines.



1QUI20	Introducción a la Nanoquímica	Curso teórico que explora los diferentes conceptos y principios asociados a las ciencias de los nanomateriales con un mayor énfasis en los aspectos físicos y químicos. Se describen algunos de los métodos empleados en la síntesis, caracterización, y funcionalización de las nanoestructuras más comunes. Finalmente, se evalúan de manera integrada los conocimientos adquiridos en estudios de casos de aplicaciones de los nanomateriales desde una perspectiva química.
1QUI21	Introducción a la Química del Estado Sólido	Es un curso teórico donde se introducen los aspectos más destacados de la química del estado sólido y de materiales, enfocándose principalmente en los sólidos inorgánicos de mayor relevancia en las aplicaciones tecnológicas actuales. Se repasan los tipos de sólidos, sus métodos de caracterización, métodos de síntesis más comunes y un resumen de las propiedades mecánicas, eléctricas y magnéticas. Se hace especial énfasis en la determinación de la estructura cristalina de sólidos de los sólidos inorgánicos en general y los fundamentos de la cristalografía.
1QUI22	Química Aplicada al Arte y a la Arqueología	Curso teórico que explora los materiales que se encuentran en el patrimonio cultural y las herramientas analíticas que pueden utilizarse en el estudio químico de los mismos. Desde una mirada interdisciplinaria, se discuten casos específicos, con énfasis en el patrimonio cultural peruano. Finalmente, se aplica lo aprendido para responder alguna pregunta concreta de un objeto de interés de los estudiantes.
1QUI23	Química Bioinorgánica	Este es un curso teórico que se dedica a explorar, con una visión inorgánica, el rol biológico que juegan los metales en distintos procesos vitales para el ser humano y el ecosistema. Durante el curso se revisarán las más importantes funciones biológicas que cumplen los metales, como la transferencia de electrones, y el transporte y almacenamiento, y se discutirán los ejemplos más relevantes de las biomoléculas que cumplen dichas funciones. El propósito de este curso es mostrar al alumno la importancia y la versatilidad de los metales en los sistemas biológicos, un aspecto a veces olvidado en los cursos de biología y bioquímica.
1QUI24	Química en la Ingeniería de Materiales	La química proporciona las bases para el entendimiento de las propiedades de los materiales empleados en la ingeniería, del ambiente al que están expuestos y de los cambios fisicoquímicos que pueden sufrir y que pueden alterar su duración, desempeño o apariencia. En este curso teórico se aplican los fundamentos químicos para explicar y analizar las propiedades de diversos materiales empleados en la ingeniería civil, mecánica, entre otros; y su interacción con el entorno desde la base termodinámica y cinética. Además, se presentan y aplican los principios fisicoquímicos y analíticos relacionados a aspectos básicos de eficiencia energética, sostenibilidad y ciclo de vida de los materiales.