

PROGRAMACIÓN SEMESTRAL

Nombre asignatura	Química: Estructura y comportamiento de la materia
Nº de clase	
Período	Segundo semestre 2025
Nombre Profesor	Luis Fabian Leon Maturana
Contacto Profesor	luis.leonm@usach.cl
Nombre ayudante	
Contacto ayudante	
Sala	A20
Horario	Martes: 14,30-17,30 Miércoles: 10,00-11,20

1. Relación entre el programa de asignatura con el perfil de egreso y con los Estándares de Formación Inicial Docente

Perfil de egreso
El egresado de Pedagogía en Biología y Ciencias Naturales de la UAH es un profesional reflexivo con una comprensión profunda sobre la pedagogía, la disciplina y su didáctica. Es capaz de diseñar, implementar y evaluar propuestas de enseñanza aprendizaje inclusivas que promueven en sus estudiantes aprendizajes conceptuales, el desarrollo de habilidades de pensamiento, actitudes científicas y competencias ciudadanas. El egresado está especializado en indagación científica escolar como enfoque didáctico y pedagógico, y posee las competencias para liderar proyectos de investigación científica en el ámbito curricular y extracurricular. El egresado de la carrera privilegia la permanente actualización de sus saberes, incorporando los avances científicos recientes en el diseño de sus clases, así como el análisis de las implicancias éticas y sociales que puedan tener dichos avances. El egresado reconoce la importancia de poner su formación al servicio de la solución de problemas sociales del siglo XXI y es capaz de utilizar sus competencias científicas y ciudadanas, además de principios del desarrollo sostenible, en función de la construcción de una sociedad más justa y equitativa.

Estándares de Formación Inicial Docente (Pedagógicos)
- 9.1: Explica a sus estudiantes los criterios de evaluación, alineados al objetivo de aprendizaje, entregándoles ejemplos de los desempeños esperados para que gradualmente participen de la definición de estos criterios.

- 9.2: Comprueba durante la clase, mediante preguntas o actividades relevantes, el nivel de comprensión de sus estudiantes e identifica dificultades y errores para reorientar la enseñanza.
- 9.4: Ofrece a sus estudiantes retroalimentación descriptiva de manera oportuna, basándose en criterios e indicadores de evaluación, para que dispongan de información diferenciada sobre los niveles de logro de los conocimientos, habilidades y actitudes definidos en los objetivos de aprendizaje evaluados; y para establecer estrategias que les permitan superar las brechas.
- 9.5: Comunica a sus estudiantes las calificaciones obtenidas, asegurándose de que comprendan el número, símbolo o concepto que representa el nivel de logro del aprendizaje, para que ellos/as definan sus propias metas de superación y se comprometan con los siguientes procesos de aprendizaje.
- 9.6 Desarrolla estrategias oportunas para abordar los potenciales efectos de la evaluación y las calificaciones en las emociones y motivación de los estudiantes, con el fin de proteger su autoestima académica y promover la perseverancia en el aprendizaje de la disciplina que enseña.
- B1: Identifica los factores históricos, sociales, políticos, económicos, tecnológicos y éticos que influyen en la construcción del conocimiento científico, y los usa para justificar la importancia de comprender la Ciencia como un proceso humano mediado por el contexto sociocultural.
- B5: Caracteriza la Ciencia como un proceso colectivo de construcción de conocimiento sobre fenómenos del mundo natural que se basa en el análisis sistemático y riguroso de evidencia empírica, distinguiéndola de otras formas de generación de conocimiento.
- B15: Selecciona textos informativos donde se presenten cuestiones sociocientíficas pertinentes al nivel de desarrollo e intereses de sus estudiantes, y los utiliza como recursos didácticos que les permitan realizar análisis críticos que integren Física, Química y Biología, así como otras disciplinas no científicas.
- E9: Selecciona situaciones experimentales que permitan evidenciar el cambio en la identidad química de las sustancias y la conservación de la masa en las reacciones químicas, para promover que sus estudiantes reconozcan empíricamente las principales características de los cambios químicos y las apliquen en la toma de decisiones asociadas a la gestión de los cambios químicos en la vida cotidiana.
- E10: Selecciona modelos concretos y virtuales que permitan visualizar las reacciones químicas a nivel submicroscópico, para promover que sus estudiantes reconozcan los cambios químicos como reorganizaciones atómicas sobre las que se puede intervenir para favorecer u obstaculizar la obtención de determinadas sustancias.

C2. Determina experimentalmente las propiedades físicas y químicas que permiten identificar una sustancia pura y, mediante la aplicación de las teorías de Lewis, del enlace de valencia y de los orbitales moleculares, infiere su estructura.

C3. Representa la estructura de una especie química mediante modelos pictóricos, manipulables o computacionales, para visualizar tridimensionalmente la geometría molecular y la estructura cristalina de las sustancias puras.

C4. Justifica la importancia de identificar regularidades en las propiedades y el comportamiento químico de las sustancias, reconociendo los hitos que históricamente han aportado a construir un principio explicativo (la ley periódica) que permite aproximarse a la Química de una forma lógica y sistemática.

D3. Clasifica diferentes tipos de mezclas, mediante el análisis del estado de agregación y las interacciones entre sus componentes o fases en condiciones ambientales, para distinguir las mezclas homogéneas y heterogéneas en los materiales de uso común.

D5. Explica el proceso de formación de una solución, sus características, propiedades generales y coligativas, a través del análisis de la interacción entre soluto y solvente, y comprende la noción de solubilidad y sus aplicaciones en la vida cotidiana y en la industria.

D6. Establece la proporción entre soluto y solvente en una disolución, mediante diversas unidades de concentración, para expresar cuantitativamente la composición fija de mezclas homogéneas de uso cotidiano e industrial.

E2: Explica cómo ocurren las reacciones químicas inorgánicas y orgánicas a nivel submicroscópico, mediante la teoría de las colisiones, para identificar posibles mecanismos de reacción.

E3. Visualiza las reacciones químicas a nivel submicroscópico como reorganizaciones atómicas, mediante la representación de los reactivos y productos, para identificar la ruptura y formación de enlaces y las relaciones estequiométricas entre ellos.

E4. Aplica las leyes ponderales como expresión de las relaciones cuantitativas que se pueden establecer entre las sustancias que intervienen en las reacciones químicas, para diseñar y evaluar procesos a nivel de laboratorio que apunten a optimizar el rendimiento de reacciones químicas irreversibles de interés industrial.

E5. Visualiza las reacciones químicas reversibles como procesos dinámicos a nivel molecular, para predecir los efectos de un cambio en las condiciones en sistemas químicos y biológicos en equilibrio.

E6. Ejecuta experiencias de laboratorio reales y virtuales para analizar los distintos factores que afectan el progreso de una reacción química, y recoge, organiza e interpreta datos que permitan establecer su comportamiento cinético.

E7. Interpreta la información asociada a aspectos estequiométricos y cinéticos de las reacciones químicas expresada a través de expresiones algebraicas y modelos matemáticos.

F1: Asocia variaciones de energía con el cambio en la configuración de un sistema material en determinadas condiciones, para evaluar la factibilidad energética de los procesos físicos, químicos y biológicos que ocurren en su entorno.

F2. Modela los aspectos energéticos de una reacción química, mediante la comparación de la entalpía de los reactivos y productos, para predecir las transferencias de energía asociadas a los procesos químicos, considerando los estados inicial y final del sistema.

F3. Aplica las leyes de la termodinámica para predecir la espontaneidad y el estado de equilibrio de fenómenos físicos y químicos que ocurren en la vida cotidiana y que presentan implicancias a nivel industrial y ambiental.

F4. Explica el efecto de la variación de la temperatura en la espontaneidad de los cambios físicos y químicos, mediante la aplicación de las leyes de la termodinámica, para fundamentar los riesgos asociados al aumento del efecto invernadero o al cambio climático, y discutir acciones orientadas a su mitigación.

F5. Diseña experimentos que permitan comprobar empíricamente que durante los procesos físicos, químicos y biológicos se producen disipaciones de energía que disminuyen progresivamente la energía útil del sistema, para explicar la degradación de la energía y sus implicancias en los seres vivos y en los desarrollos tecnológicos y sociales.

2. Programación semanal

Fechas	Propósito de aprendizaje	Contenidos/actividades	Lecturas asociadas
12 de agosto	Describir conceptos y modelos relacionados con la estructura atómica y molecular de la materia, enfatizando en la evolución histórica de los modelos atómicos, en la estructura nuclear y electrónica de los átomos, en la periodicidad de las propiedades atómicas de los elementos, en los mecanismos de formación de enlaces y la geometría molecular.	Bloque 1: Presentación del curso, normas de convivencia, evaluaciones.	Material elaborado por el docente
		Bloque 2: Introducción a la química, objeto de estudio, quimofobia y estereotipos de la química ¿Cómo la química puede ayudarnos a nuestro ejercicio profesional?	Material elaborado por el docente
13 de agosto	Describir conceptos y modelos relacionados con la estructura atómica y molecular de la materia, enfatizando en la evolución histórica de los modelos atómicos, en la estructura nuclear y electrónica de los átomos, en la periodicidad de las propiedades atómicas de los elementos, en los mecanismos de formación de enlaces y la geometría molecular.	Desarrollo histórico de la tabla periódica: Proyección no lineal de un documental ¿Puede considerarse como un descubrimiento de Mendeléiev? Ley periódica	- Guía elaborada por el docente - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i>. 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulo 8.
19 de agosto	Describir conceptos y modelos relacionados con la estructura atómica y molecular de la materia, enfatizando en la evolución histórica de los modelos atómicos, en la estructura nuclear y electrónica de los átomos, en la periodicidad de las propiedades atómicas de los elementos, en los mecanismos de formación de enlaces y la geometría molecular.	Bloque 1: ¿Como se relacionan las propiedades químicas y físicas con la naturaleza interna del átomo?	- Diapositivas elaboradas por el docente - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i>. 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulo 8.
		Bloque 2: Propiedades periódicas, radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad.	

20 de agosto	Describir conceptos y modelos relacionados con la estructura atómica y molecular de la materia, enfatizando en la evolución histórica de los modelos atómicos, en la estructura nuclear y electrónica de los átomos, en la periodicidad de las propiedades atómicas de los elementos, en los mecanismos de formación de enlaces y la geometría molecular.	Unidad de masa atómica e isótopos.	- Diapositivas elaboradas por el docente - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i>. 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulo 2.
26 de agosto	- Reconocer los conceptos fundamentales que definen los estados de agregación de la materia y sus transformaciones físicas, destacando los mecanismos de formación de las fuerzas intermoleculares e interiónicas, los procesos de formación de mezclas, y las características y propiedades de las soluciones químicas.	- Sustancias simples y compuestas. - El concepto de mol y cantidad de sustancia.	- Diapositivas elaboradas por el docente - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i>. 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulo 3.
	- Reconocer los conceptos fundamentales que definen los estados de agregación de la materia y sus transformaciones físicas, destacando los mecanismos de formación de las fuerzas intermoleculares e interiónicas, los procesos de formación de mezclas, y las características y propiedades de las soluciones químicas.	Ejercicios de aplicación de entidades químicas, mol, gramos, moléculas, átomos en materiales cotidianos y contextos biológicos. Formula empírica y molecular.	

27 de agosto	- Reconocer los conceptos fundamentales que definen los estados de agregación de la materia y sus transformaciones físicas, destacando los mecanismos de formación de las fuerzas intermoleculares e interiónicas, los procesos de formación de mezclas, y las características y propiedades de las soluciones químicas.	Ejercicios de aplicación de entidades químicas, mol, gramos, moléculas, átomos en materiales cotidianos y contextos biológicos. Formula empírica y molecular.	- Diapositivas elaboradas por el docente. - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i>. 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulo 3.
2 de septiembre	- Reconocer los conceptos fundamentales que definen los estados de agregación de la materia y sus transformaciones físicas, destacando los mecanismos de formación de las fuerzas intermoleculares e interiónicas, los procesos de formación de mezclas, y las características y propiedades de las soluciones químicas. -	Bloque 1: Introducción al enlace químico, ¿Que es un enlace?, ¿por qué es tan importante en procesos biológicos? Bloque 2: Estructura de Lewis, en moléculas de interés biológico, como el agua, oxígeno, dióxido de carbono y monóxido de carbono.	- Diapositivas elaboradas por el docente. - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i>. 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulo 9.
3 de septiembre	- Reconocer los conceptos fundamentales que definen los estados de agregación de la materia y sus transformaciones físicas, destacando los mecanismos de formación de las fuerzas intermoleculares e interiónicas, los procesos de formación de mezclas, y las características y propiedades de las soluciones químicas.	Bloque 2: Relación entre polaridad y tipo de enlace a partir de una simulación. Entrega de taller 1 a UCAMPOS (20%), primera entrega. - Desarrollo de la tabla periódica Relación entre entidades elementales de manera cuantitativa (gramos, mol, moléculas, etc) aplicadas en contextos cotidianos y biológicos.	- Diapositivas elaboradas por el docente. - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i>. 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulo 9-10.

9 de septiembre	Reconocer los conceptos fundamentales que definen los estados de agregación de la materia y sus transformaciones físicas, destacando los mecanismos de formación de las fuerzas intermoleculares e interiónicas, los procesos de formación de mezclas, y las características y propiedades de las soluciones químicas.	Bloque 1: Análisis de la solubilidad, puntos de fusión, ebullición y su relación con las interacciones moleculares, puentes de hidrogeno y su importancia en procesos biológicos. Bloque 2: Análisis de la solubilidad, puntos de fusión, ebullición y su relación con las interacciones moleculares, puentes de hidrogeno y su importancia en procesos biológicos.	- Diapositivas elaboradas por el docente. - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i>. 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulo 9-10.
10 de septiembre	Reconocer los conceptos fundamentales que definen los estados de agregación de la materia y sus transformaciones físicas, destacando los mecanismos de formación de las fuerzas intermoleculares e interiónicas, los procesos de formación de mezclas, y las características y propiedades de las soluciones químicas.	Análisis de las grandes ideas de la química asociada a las disoluciones. Trabajo con una simulación para relacionar variables, distinción entre mezcla (homogénea y heterogénea) y sustancia (simple o compuesta) Entrega del docente de taller 1 con retroalimentación.	- Diapositivas elaboradas por el docente - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i>. 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulo 12.
23 de septiembre	Reconocer los conceptos fundamentales que definen los estados de agregación de la materia y sus transformaciones físicas, destacando los mecanismos de formación de las fuerzas intermoleculares e interiónicas, los procesos de formación de mezclas, y las características y propiedades de las soluciones químicas.	Bloque 1: Disoluciones: Expresión de unidades de concentración en productos cotidianos. Molaridad, % m/v, molalidad, fracción molar. Bloque 2: Propiedades de las disoluciones, solubilidad, descenso de la presión de vapor, aumento del punto de ebullición, descenso del punto de congelación, presión osmótica y su relación con fenómenos biológicos. Entrega final del taller 1 a U Campus (20%).	- Diapositivas elaboradas por el docente - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i>. 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulo 12.

24 de septiembre	Reconocer los conceptos fundamentales que definen los estados de agregación de la materia y sus transformaciones físicas, destacando los mecanismos de formación de las fuerzas intermoleculares e interiónicas, los procesos de formación de mezclas, y las características y propiedades de las soluciones químicas.	Propiedades de las disoluciones, solubilidad, descenso de la presión de vapor, aumento del punto de ebullición, descenso del punto de congelación, presión osmótica y su relación con fenómenos biológicos.	- Diapositivas elaboradas por el docente - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i>. 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulo 12.
30 de septiembre	Reconocer los conceptos fundamentales que definen los estados de agregación de la materia y sus transformaciones físicas, destacando los mecanismos de formación de las fuerzas intermoleculares e interiónicas, los procesos de formación de mezclas, y las características y propiedades de las soluciones químicas.	Descripción de las variables que definen el estado gaseoso: T, V, P y cantidad de sustancia (n). Manipulación de simulación PHET para relacionar las variables gaseosas.	- Diapositivas elaboradas por el docente - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i>. 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulo 5.
		Ecuación general de los gases ideales. La presión parcial y su importancia en sistemas biológicos.	
1 de octubre	Reconocer los conceptos fundamentales que definen los estados de agregación de la materia y sus transformaciones físicas, destacando los mecanismos de formación de las fuerzas intermoleculares e interiónicas, los procesos de formación de mezclas, y las características y propiedades de las soluciones químicas.	Resolución de problemas cuantitativos/cualitativos en contextos biológicos y cotidianos asociados al comportamiento gaseoso.	- Diapositivas elaboradas por el docente - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i>. 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulo 5.

7 de octubre	- Reconocer los conceptos fundamentales que definen los estados de agregación de la materia y sus transformaciones físicas, destacando los mecanismos de formación de las fuerzas intermoleculares e interiónicas, los procesos de formación de mezclas, y las características y propiedades de las soluciones químicas. Explicar la ocurrencia de una reacción química, y aplicar los principios de la estequiometría a la resolución de problemas del ámbito biológico, industrial o de la vida cotidiana.	Prueba individual (25%) Clases y actividades del 12 de agosto al 1 de octubre	- Diapositivas elaboradas por el docente - Simulaciones vistas en clases. - Guías de ejercicios hechas por el docente - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i>. 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulos 2,3,5,9,10 11 y 12.
8 de octubre	- Explicar la ocurrencia de una reacción química, y aplicar los principios de la estequiometría a la resolución de problemas del ámbito biológico, industrial o de la vida cotidiana.	Bloque 1: El cambio químico, evidencias macroscópicas y su representación simbólica. Énfasis en reacciones cotidianas y de interés biológico. Bloque 2: Balance de ecuaciones por el método del tanteo y algebraico. Énfasis en reacciones cotidianas y de interés biológico.	- Diapositivas elaboradas por el docente - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i>. 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulo 3.
14 de octubre	- Explicar la ocurrencia de una reacción química, y aplicar los principios de la estequiometría a la resolución de problemas del ámbito biológico, industrial o de la vida cotidiana.	Análisis de reacciones químicas a nivel biológico desde una mirada cuantitativa/cualitativa	- Diapositivas elaboradas por el docente - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i>. 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulos 3 y 4.
15 de octubre	- Explicar la ocurrencia de una reacción química, y aplicar los principios de la estequiometría a la	Bloque 1: Análisis de reacciones químicas a nivel biológico desde una mirada cuantitativa/cualitativa	- Diapositivas elaboradas por el docente

	resolución de problemas del ámbito biológico, industrial o de la vida cotidiana.	Bloque 2: Análisis de reacciones químicas a nivel biológico desde una mirada cuantitativa/cualitativa	- Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i> . 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulos 3 y 4.
21 de octubre	Explicar la ocurrencia de una reacción química, y aplicar los principios de la estequiometría a la resolución de problemas del ámbito biológico, industrial o de la vida cotidiana.	¿Qué es el equilibrio químico?, ¿qué condiciones son necesarias para alcanzarlo?, constante de equilibrio.	- Diapositivas elaboradas por el docente - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i> . 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulos 14.
22 de octubre	Explicar la ocurrencia de una reacción química, y aplicar los principios de la estequiometría a la resolución de problemas del ámbito biológico, industrial o de la vida cotidiana.	Bloque 1: El principio de Le Chatelier, el efecto de la concentración y de la presión en sistemas biológicos. Bloque 2: Resolución de problemas cuantitativos/cualitativos de equilibrio químico en sistemas biológicos ¿cómo el cuerpo reacciona ante el mal de altura?	
28 de octubre	Describir los conceptos fundamentales de la termoquímica y la termodinámica que se relacionan con los procesos químicos, profundizando en las leyes de la termodinámica y en los factores energéticos: entalpía, entropía y energía libre de Gibbs.	Bloque 1: Introducción a la termodinámica, distinción entre procesos, ley 0 de la termodinámica , estados, sistemas y su relación con procesos biológicos. Bloque 2: Primera ley de la termodinámica: relación entre la energía interna y la entalpía ¿cómo su variación nos ayuda a interpretar procesos cotidianos y biológicos?	- Diapositivas elaboradas por el docente - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i> . 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulo 6.
29 de octubre	Describir los conceptos fundamentales de la termoquímica y la termodinámica que se relacionan con los procesos químicos, profundizando en las leyes de la termodinámica y en los factores energéticos: entalpía, entropía y energía libre de Gibbs.	Segunda ley de la termodinámica. La entropía desde una mirada cualitativa como predictor de la dirección en procesos biológicos y cotidianos.	- Diapositivas elaboradas por el docente - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i> . 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulo 17.
4 de noviembre	Describir los conceptos fundamentales de la termoquímica y la termodinámica que se relacionan con los procesos químicos,	Bloque 1: La energía libre de Gibbs ¿Qué direcciona los procesos químicos? Energía libre, equilibrio químico y su relación con la dirección en procesos biológicos.	- Diapositivas elaboradas por el docente - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i> .

	profundizando en las leyes de la termodinámica y en los factores energéticos: entalpía, entropía y energía libre de Gibbs.	Bloque 2: Equilibrio químico, su relación la energía libre. Importancia en los procesos biológicos, principio de Le Chatelier. Efecto de la temperatura en el equilibrio químico y su relación con la dirección en procesos biológicos, interpretación desde la entalpía y el principio de Le Chatelier.	12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulo 17.
5 de noviembre	Sin clases presenciales	- Trabajo de manera autónoma y colaborativa de taller 2 de manera (20%) - La primera entrega para retroalimentación debe subirse a U-campus a las 23,59	-
11 de noviembre	Explicar el concepto de velocidad de reacción, los factores que la afectan y los mecanismos por los que tienen lugar las reacciones químicas, enfatizando en la teoría de las colisiones y del complejo activado, en las leyes de velocidad y en los órdenes de reacción.	Bloque 1: La teoría de colisiones, complejo activado y catálisis enzimática ¿por qué es importante el conocimiento de la cinética para la enseñanza y aprendizaje de la biología?	- Diapositivas elaboradas por el docente - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i>. 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulo 13.
	Explicar el concepto de velocidad de reacción, los factores que la afectan y los mecanismos por los que tienen lugar las reacciones químicas, enfatizando en la teoría de las colisiones y del complejo activado, en las leyes de velocidad y en los órdenes de reacción.	Bloque 2: La teoría de colisiones, complejo activado y catálisis enzimática ¿por qué es importante el conocimiento de la cinética para la enseñanza y aprendizaje de la biología? - Entrega del docente con retroalimentación al taller 2 a ucampus.	- Diapositivas elaboradas por el docente - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i>. 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulo 13.

12 de noviembre	Explicar el concepto de velocidad de reacción, los factores que la afectan y los mecanismos por los que tienen lugar las reacciones químicas, enfatizando en la teoría de las colisiones y del complejo activado, en las leyes de velocidad y en los órdenes de reacción.	La teoría de colisiones, complejo activado y catálisis enzimática ¿por qué es importante el conocimiento de la cinética para la enseñanza y aprendizaje de la biología?	- Diapositivas elaboradas por el docente - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i>. 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulo 13.
18 de noviembre	Describir los conceptos de ácido, base, oxidación y reducción, y las reacciones químicas donde se ven implicadas dichas sustancias, y explicar su relación con los procesos biológicos que ocurren en los seres vivos.	Teorías ácido-base, Arrhenius, Bronsted y Lewis, escala de pH	- Diapositivas elaboradas por el docente - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i>. 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulos 15-16
	Describir los conceptos de ácido, base, oxidación y reducción, y las reacciones químicas donde se ven implicadas dichas sustancias, y explicar su relación con los procesos biológicos que ocurren en los seres vivos.	¿Por qué el pH es importante en procesos biológicos como la digestión? Resolución de problemas cuantitativos/cualitativos que incluyen interpretación de cálculos de pH. Entrega final del taller 2 a U Campus (20%).	
19 de noviembre	Describir los conceptos de ácido, base, oxidación y reducción, y las reacciones químicas donde se ven implicadas dichas sustancias, y explicar su relación con los procesos biológicos que ocurren en los seres vivos.	Ácidos fuertes y débiles, importancia en procesos biológicos/cotidianos. Importancia de regulación del pH en procesos biológicos, ¿cómo se pueden explicar ciertos mecanismos fisiológicos en base al principio de Le Chatelier y pH? Resolución de problemas cuantitativos/cualitativos	- Diapositivas elaboradas por el docente - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i>. 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulos 15-16.
25 de noviembre	Describir los conceptos de ácido, base, oxidación y reducción, y las reacciones químicas donde se ven implicadas dichas sustancias, y explicar su relación con los procesos biológicos que ocurren en los seres vivos.	Bloque 1: ¿Qué es una reacción redox, agente oxidante y reductor, Procesos redox en sistemas biológicos.	- Diapositivas elaboradas por el docente - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i>. 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulos 18.

	Describir los conceptos de ácido, base, oxidación y reducción, y las reacciones químicas donde se ven implicadas dichas sustancias, y explicar su relación con los procesos biológicos que ocurren en los seres vivos.	Bloque 2: Procesos redox en sistemas biológicos, celdas electroquímicas en reacciones de interés biológico, identificación de agente oxidante y reductor, relación entre el potencial y la espontaneidad y su importancia en la dirección de procesos biológicos.	- Diapositivas elaboradas por el docente - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i>. 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulos 18.
26 de noviembre	Describir los conceptos de ácido, base, oxidación y reducción, y las reacciones químicas donde se ven implicadas dichas sustancias, y explicar su relación con los procesos biológicos que ocurren en los seres vivos.	Bloque 2: Procesos redox en sistemas biológicos, celdas electroquímicas en reacciones de interés biológico, identificación de agente oxidante y reductor, relación entre el potencial y la espontaneidad y su importancia en la dirección de procesos biológicos.	- Diapositivas elaboradas por el docente - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i>. 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulos 18.
2 de diciembre		Sesión de consultas al docente	

3 de diciembre	Describir los conceptos fundamentales de la termoquímica y la termodinámica que se relacionan con los procesos químicos, profundizando en las leyes de la termodinámica y en los factores energéticos: entalpía, entropía y energía libre de Gibbs. - Explicar el concepto de velocidad de reacción, los factores que la afectan y los mecanismos por los que tienen lugar las reacciones químicas, enfatizando en la teoría de las colisiones y del complejo activado, en las leyes de velocidad y en los órdenes de reacción. - Describir los conceptos de ácido, base, oxidación y reducción, y las reacciones químicas donde se ven implicadas dichas sustancias, y explicar su relación con los procesos biológicos que ocurren en los seres vivos.	Prueba integradora (35%)	- Diapositivas y guías elaboradas por el docente - Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. <i>Química</i>. 12a Edición McGraw-Hill, España, 2017. Capítulos 2-18.
10 de diciembre	Depende de que evaluación se debe recuperar.	Prueba recuperativa	Material elaborado por el docente

3. Evaluación de la asignatura (especificar actividades evaluativas que se realizarán, ponderación, especificar criterios de aprobación como asistencia u otros)

Tipo de evaluación	Propósitos de aprendizaje a evaluar (establecidos en el programa)	Porcentaje	Fecha
Taller grupal 1	- Describir conceptos y modelos relacionados con la estructura atómica y molecular de la materia, enfatizando en la evolución histórica de los modelos atómicos, en la estructura nuclear y electrónica de los átomos, en la periodicidad de las propiedades atómicas de los elementos, en los mecanismos de formación de enlaces y la geometría molecular. - Reconocer los conceptos fundamentales que definen los estados de agregación de la materia y sus transformaciones físicas, destacando los mecanismos de formación de las fuerzas intermoleculares e interiónicas, los procesos de formación de mezclas, y las características y propiedades de las soluciones químicas.	20%	Pre-entrega 3 de septiembre Entrega final 26 de septiembre
Taller grupal 2	- Explicar la ocurrencia de una reacción química, y aplicar los principios de la estequiometría a la resolución de problemas del ámbito biológico, industrial o de la vida cotidiana. - Describir los conceptos fundamentales de la termoquímica y la termodinámica que se relacionan con los procesos químicos, profundizando en las leyes de la termodinámica y en los factores energéticos: entalpia, entropía y energía libre de Gibbs.	20%	Pre-entrega 5 de noviembre Entrega final 18 de noviembre
Prueba individual	- Describir conceptos y modelos relacionados con la estructura atómica y molecular de la materia, enfatizando en la evolución histórica de los modelos atómicos, en la estructura nuclear y electrónica de los átomos, en la periodicidad de las propiedades atómicas de los elementos, en los mecanismos de formación de enlaces y la geometría molecular. - Reconocer los conceptos fundamentales que definen los estados de agregación de la materia y sus transformaciones físicas, destacando los mecanismos de formación de las fuerzas intermoleculares e interiónicas, los procesos de formación de mezclas, y las características y propiedades de las soluciones químicas.	25%	7 de octubre
Prueba integradora	- Describir conceptos y modelos relacionados con la estructura atómica y molecular de la materia, enfatizando en la evolución histórica de los modelos atómicos, en	35%	3 de diciembre

	la estructura nuclear y electrónica de los átomos, en la periodicidad de las propiedades atómicas de los elementos, en los mecanismos de formación de enlaces y la geometría molecular. - Reconocer los conceptos fundamentales que definen los estados de agregación de la materia y sus transformaciones físicas, destacando los mecanismos de formación de las fuerzas intermoleculares e interiónicas, los procesos de formación de mezclas, y las características y propiedades de las soluciones químicas. - Explicar la ocurrencia de una reacción química, y aplicar los principios de la estequiometría a la resolución de problemas del ámbito biológico, industrial o de la vida cotidiana. - Describir los conceptos fundamentales de la termoquímica y la termodinámica que se relacionan con los procesos químicos, profundizando en las leyes de la termodinámica y en los factores energéticos: entalpía, entropía y energía libre de Gibbs. - Explicar el concepto de velocidad de reacción, los factores que la afectan y los mecanismos por los que tienen lugar las reacciones químicas, enfatizando en la teoría de las colisiones y del complejo activado, en las leyes de velocidad y en los órdenes de reacción. - Describir los conceptos de ácido, base, oxidación y reducción, y las reacciones químicas donde se ven implicadas dichas sustancias, y explicar su relación con los procesos biológicos que ocurren en los seres vivos.		
--	--	--	--

Consideraciones:

- La asistencia mínima al curso es del **75%** y es requisito de aprobación. En caso de no cumplir con dicho porcentaje, el o la estudiante reprobará el curso con 3,9.
- Las evaluaciones tendrán formulario con los algoritmos y relaciones matemáticas más importantes.
- Los talleres tienen una primera entrega que, la cual tiene una retroalimentación formativa por parte del docente para posteriormente hacer la entrega final que es evaluada sumativamente. Si no se hace la primera entrega solo se puede aspirar a un 80% de la nota máxima.
- Cada hora de retraso en la entrega de talleres considera una decima de descuento de la nota máxima.
- Las evaluaciones consideran una escala de evaluación al 60%.
- Los y las estudiantes que no asistan a una evaluación y que presentan justificativo, tienen derecho a una prueba recuperativa (excluye talleres trabajados en clases).
- Los y las estudiantes que tengan un promedio de notas entre 3,5 y 3,9 y que cumplan con el mínimo de asistencia o hayan faltado a una evaluación con el debido justificativo, tienen la opción de dar una prueba recuperativa que reemplaza la nota más baja/o evaluación no rendida. Si la nota en esta instancia es mayor que la nota que recupera y al promediar da sobre 3,95 se aprueba el curso. Si la nota es menor se mantiene la nota de presentación para no bajar mas el promedio, pero se reprueba el curso.

4. Asistencia:

El curso tiene un requisito de 75% de asistencia. En caso de que el estudiante no cumpla con esto, reprobará el curso con promedio 3,9. Para la inasistencia a una de las evaluaciones, se debe presentar justificativo médico hasta 3 días después con la coordinación académica. Para estudiantado que se encuentre en el programa de madres y padres la exigencia de asistencia es un 50%.

5. ¿Qué es un plagio y cuáles son sus implicancias?

Se define como plagio a la falta académica que ocurre cuando el estudiante utiliza el trabajo de otra persona y lo presenta como propio. Puede darse en los siguientes casos:

- Citar textualmente cualquier parte de una fuente impresa o electrónica sin comillas y sin la referencia precisa de su procedencia.
- Parafrasear cualquier parte de una fuente impresa o electrónica sin la referencia precisa de su procedencia.
- Utilizar un punto de vista expuesto en una fuente impresa o electrónica sin la referencia precisa de su procedencia.
- Copiar un trabajo presentado por otro estudiante.
- Presentar un trabajo escrito por otra persona como propio.
- La IA es una poderosa herramienta, que puede servir como fuente de inspiración, te puede ayudar a aprender y considerar otras perspectivas, pero jamás puede remplazarte. Si este se usa en los talleres no puede sobrepasar el 20%, esto será verificado por el docente. Además, debe citarse adecuadamente, como se detalla en los siguientes ejemplos:

Bibliografía: OpenAI. (2025). *ChatGPT (versión 4.0) [Modelo de lenguaje AI]*. <https://openai.com>

Texto: "El párrafo fue revisado con la ayuda de un modelo de IA para mejorar su claridad y coherencia (OpenAI, 2025)." O bien, en una nota al pie: "Este texto fue editado con la ayuda de ChatGPT (OpenAI, 2025) para mejorar su claridad y cohesión."

Según el "Reglamento Académico del Estudiante de Pregrado de la Universidad Alberto Hurtado" (Artículo 23), disponible en la página web de la Universidad (<https://www.uahurtado.cl/wp-images/uploads/2019/11/Reglamento-Academico-Estudiantes-Pregrado-2017.pdf>), el plagio constituye una falta grave.

"Art.23.- Cualquier conducta de un estudiante que tienda a viciar la evaluación de actividades académicas o que constituya fraude académico, figura que contempla irregularidades tales como copia, suplantación o alteración de evaluaciones, plagio, faltas a la ética profesional, sin que esta enumeración sea taxativa, dará origen a las siguientes sanciones, según la gravedad de la falta cometida: (i) nota mínima 1,0 (uno) en la respectiva evaluación; (ii) reprobación del curso respectivo; (iii) amonestación; (iv) permanencia condicional; (v) suspensión de actividades académicas por un período académico; (vi) expulsión de la Universidad."

6. Respeto de la convivencia y el respeto mutuo

Todas las actividades y acciones realizadas en esta asignatura se rigen por el Reglamento de Conducta y Convivencia de los estudiantes de la Universidad (<https://www.uahurtado.cl/pdf/Modificacin-Reglamento-Conducta-y-Convivencia-UAH.pdf>) y por el Compromiso contra la Violencia de Género y/o Sexual (<https://www.uahurtado.cl/compromiso-contra-la-violencia-de-genero-y-o-sexual/>), por tanto se podrá apelar a esta normativa en casos que el docente

o algún estudiante considere que la interacción de aula (clases y evaluaciones) atente en modo alguno contra dicha normativa.

I. PROPÓSITOS

Al término de esta actividad curricular los estudiantes serán capaces de:

1. Describir conceptos y modelos relacionados con la estructura atómica y molecular de la materia, enfatizando en la evolución histórica de los modelos atómicos, en la estructura nuclear y electrónica de los átomos, en la periodicidad de las propiedades atómicas de los elementos, en los mecanismos de formación de enlaces y la geometría molecular.
2. Reconocer los conceptos fundamentales que definen los estados de agregación de la materia y sus transformaciones físicas, destacando los mecanismos de formación de las fuerzas intermoleculares e interiónicas, los procesos de formación de mezclas, y las características y propiedades de las soluciones químicas.
3. Explicar la ocurrencia de una reacción química, y aplicar los principios de la estequiometría a la resolución de problemas del ámbito biológico, industrial o de la vida cotidiana.
4. Describir los conceptos fundamentales de la termoquímica y la termodinámica que se relacionan con los procesos químicos, profundizando en las leyes de la termodinámica y en los factores energéticos: entalpía, entropía y energía libre de Gibbs.
5. Explicar el concepto de velocidad de reacción, los factores que la afectan y los mecanismos por los que tienen lugar las reacciones químicas, enfatizando en la teoría de las colisiones y del complejo activado, en las leyes de velocidad y en los órdenes de reacción.
6. Describir los conceptos de ácido, base, oxidación y reducción, y las reacciones químicas donde se ven implicadas dichas sustancias, y explicar su relación con los procesos biológicos que ocurren en los seres vivos.