LICENCIATURA EN QUIMICA

(DUNº 1255/2007,
DUNº 1694/2011)

universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad

DESCRIPCIÓN DE LA CARRERA

DURACIÓN DE LA CARRERA

REQUISITOS DEL GRADO

GRADO ACADÉMICO

CURSOS QUE FORMAN PARTE DE LA CARRERA

universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad

DESCRIPCIÓN *de la carrera*

El Licenciado en Química de la Universidad Andrés Bello se caracteriza por una avanzada comprensión de los principios básicos que gobiernan la transformación de la materia, capacidad de análisis crítico y de comprensión abstracta, destreza matemática, habilidad deductiva, rigurosidad en el trabajo científico e interés en la investigación y experimentación. Además posee conocimientos que le permiten el manejo de instrumentos y el diseño de experimentos tanto en el ámbito de la investigación científica como en el de la industria química. El Licenciado posee una sólida base en las cuatro áreas fundamentales de la Química: Analítica, Fisicoquímica (teórica y experimental), Inorgánica y Orgánica.

DURACIÓN *de la carrera*

La carrera de licenciatura en Química tiene una duración de cuatro (4) años en un régimen semestral, ocho semestres académicos de 15 semanas cada uno, en las que se realizan las actividades de las asignaturas incluidas en el Plan de Estudios, con la excepción de los exámenes.

REQUISITOS *del grado*

Para obtener el grado de Licenciado en Química, el estudiante deberá aprobar todas las actividades curriculares del plan de estudios y rendir, y aprobar un Examen de Grado.

GRADO *académico*

Licenciado en Química

CURSOS *que forman parte de la carrera*

BIO030. Biología General

Requisitos: -/ Co-requisistos: -/ Créditos: 3
Teórico
Semestre Otoño
Nivel 1er semestre
Comprender los distintos niveles en que está organizada la materia viva. Identificar y comprender diferencias entre materia viva e inerte. Identificar a la célula como unidad estructural, morfológica y fisiológica de todos los seres vivos. Comprender metabolismo celular, mecanismos de información genética y comprender las distintas relaciones entre organismos y su medioambiente

FMM010. Algebra I

Requisitos: -/ Co-requisitos: -/ Créditos: 6
Teórico
Semestre Otoño
Nivel 1er semestre
En este curso se dan a conocer los fundamentos básicos del álgebra clásica y moderna para desarrollar el pensamiento lógico y abstracto. Se estudia la geometría para ser aplicada mediante el álgebra. Específicamente, se conceptualiza lógica y conjuntos, álgebra moderna, polinomios, trigonometría y geometría analítica plana, números naturales y complejos.

ING111. Inglés I

Requisitos: -/ Co-requisitos: -/ Créditos: 4
Teórico-práctico
Semestre Otoño
Nivel 1er semestre
Desarrollo de las habilidades lingüísticas básicas del estudiante, mediante la enseñanza y refuerzo de la comprensión y producción oral y escrita, enfatizando algunos aspectos gramaticales, léxicos y funcionales del inglés usados en el área científica.

universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad

QUI012. Técnicas de Laboratorio
Requisitos: -/ Co-requisitos: -/ Créditos: 2
Práctico
Semestre Otoño
Nivel 1er semestre
Desarrollo de destrezas manuales necesarias para el trabajo de laboratorio en Química. Identificación y nomenclatura del material de laboratorio, tipos de material de vidrio. Introducción a las técnicas generales de purificación: cristalización, destilación simple, fraccionada, y por arrastre vapor, cromatografía en papel y capa fina. Introducción a las mediciones: Gravimetría, identificación y trabajo con material volumétrico

QUI104. Química
Requisitos: -/ Co-requisitos: -/ Créditos: 6
Teórico
Semestre Otoño
Nivel 1er semestre
Materia y su estructura, Átomos, Moléculas e Iones, Estequiometría, Gases y ecuaciones de los gases, Soluciones, Unidades de concentración y Propiedades de las Soluciones, Equilibrio Químico, Factores que afectan al Equilibrio Químico, Equilibrio Iónico en Solución Acuosa, Electroquímica, Velocidad de reacción y Cinética Química.

FMF021. Física I
Requisitos: -/ Co- requisitos: FMM030 / Créditos: 6
Teórico
Semestre Primavera
Nivel 2º semestre
Fundamentos y principios de la Física. Velocidad y aceleración media e instantánea, movimiento en una y dos dimensiones, leyes de Newton, tipos de fuerza, trabajo y energía, leyes de conservación en mecánica de la partícula, gravitación, electricidad y magnetismo.

ING121. Inglés II
Requisitos: ING111 / Co-requisitos: -/ Créditos: 4
Teórico-Práctico
Semestre Primavera
Nivel 2º semestre
Desarrollo de habilidades lingüísticas en el estudiante, a nivel pre-intermedio, mediante la enseñanza y refuerzo de la comprensión y producción oral y escrita, enfatizando algunos aspectos gramaticales, léxicos y funcionales del inglés usados en el área científica

CEG 001. Electivo de Formación General I
Requisitos: -/ Co-requisitos: -/ Créditos: 2
Teórico
Semestre Primavera
Nivel 2º semestre
Curso no profesional destinado a desarrollar la cultura, la formación integral y personal del alumno, seleccionados por la Dirección del Programa de la oferta académica establecida cada semestre por la Vicerrectoría Académica.

FMM030. Cálculo I
Requisitos: -/ Co-requisitos: -/ Créditos: 6
Teórico
Semestre Primavera
Nivel 2º semestre
Este primer curso de cálculo presenta los principios matemáticos fundamentales del cálculo diferencial, incluyendo la axiomática de números reales, el análisis de funciones, propiedades de limites y principios y técnicas básicas de derivación

QUI105. Laboratorio de Química General
Requisitos: - / Co-requisitos: QUI104 / Créditos: 2
Práctico
Semestre Primavera
Nivel 2º semestre
Revisión de distintos conceptos tratados en el curso de Química a través de trabajos prácticos en medición, estequiometría, ácido-base, celdas electroquímicas y velocidad de reacción.

CEG002. Electivo de Formación General II
Requisitos: -/ Co-requisitos: -/ Créditos: 2
Teórico

universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad

Semestre Otoño
Nivel 3er semestre
Curso no profesional destinado a desarrollar la cultura, la formación integral y personal del alumno, seleccionados por la Dirección del Programa de la oferta académica establecida cada semestre por la Vicerrectoría Académica

FMS171. Estadística Aplicada
Requisitos: FMM030 / Co-requisitos: - / Créditos: 6
Teórico
Semestre Otoño
Nivel 3er semestre
Conceptos básicos de estadística, clasificación de variables, tablas y gráficos, media aritmética, varianza, análisis de regresión simple. Probabilidades, probabilidad condicional, variables aleatorias, uso de tablas de distribución. Inferencia estadística

FMM130. Cálculo II
Requisitos: FMM030 / Co-requisitos: -/ Créditos: 6
Teórico
Semestre Otoño
Nivel 3er semestre
Proporcionar al alumno los conocimientos básicos del cálculo integral y de las series. Se estudia el concepto de Integración y aplicaciones. Aproximación de funciones por Series. Diferenciación de funciones de varias variables. Problemas de optimización y multiplicadores de Lagrange.

QUI112. Química Inorgánica
Requisitos: QUI104 / Co-requisitos: -/ Créditos: 5
Teórico
Semestre Otoño
Nivel 3er semestre
Revisión de las teorías del enlace en Química Inorgánica y efectos como la polaridad molecular. Factores que afectan la geometría molecular: Teoría de Repulsión de Pares de valencia, Hibridación, Orbitales Moleculares en moléculas diatómicas. Conceptos Básicos de Química de coordinación, Nomenclatura de estos compuestos, Isomería, Teoría de campo ligante. Aspectos de Química bioinorgánica.

ING211. Inglés III
Requisitos: ING121 / Co-requisitos: - / Créditos: 4
Teórico - Práctico
Semestre Otoño
Nivel 3º Semestre
El curso tiene como objetivo desarrollar las habilidades lingüísticas a nivel intermedio del estudiante mediante la enseñanza y refuerzo de la comprensión y producción oral y escrita, enfatizando algunos aspectos gramaticales, léxicos y funcionales del inglés usados en el área científica.

QUI113. Laboratorio de Química Inorgánica
Requisitos: QUI105 y QUI104 / Co-requisitos: QUI112 / Créditos: 2
Práctico
Semestre Primavera
Nivel 4º semestre
Se realiza aplicación práctica de los conocimientos básicos de Química Inorgánica adquiridos en QUI112: Propiedades del enlace químico, preparación de compuestos de coordinación.

QUI040. Química Analítica I
Requisitos: QUI112, QUI113 / Co-requisitos: -/ Créditos: 5
Teórico
Semestre Primavera
Nivel 4º semestre
Asignatura destinada a introducir al estudiante en la química analítica y en su aplicación, proporcionando las herramientas para el aprendizaje, comprensión, utilización crítica y elaboración de metodologías, técnicas y sistemas de análisis químico tanto cualitativo como cuantitativo (análisis de iones, evaluación y expresión de datos analíticos, equilibrios y volumetrías acido-base, de formación de complejos, de precipitación y de oxido reducción)

QUI130 Fisicoquímica I
Requisitos: QUI112, FMF021, FMM130 / Co-requisitos: -/ Créditos: 5
Teórico
Semestre primavera
Nivel 4º semestre

universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad

En este curso se dan a conocer los fundamentos básicos de la termodinámica de equilibrio. Se conceptualizan y calculan propiedades relacionadas con las leyes de la termodinámica, calor, trabajo, energía interna, entalpía, entropía, energía libre de Gibbs, de Helmholtz y potenciales químicos. Se estudia la aplicación en termoquímica, equilibrio químico en mezclas y equilibrio de fases de un componente a través de las aproximaciones de Clausius-Clapeyron.

FMF141. Electricidad, Magnetismo y Ondas

Requisitos: FMM130 / Co-requisitos: FMM251 /Créditos: 6
Teórico
Semestre Primavera
Nivel 4º semestre
Conceptos fundamentales de la teoría electromagnética. Electrostática, ley de Coulomb, ley de Gauss, potencial eléctrico, electricidad, ley de Ohm, leyes de Kirchoff, circuitos RC, magnetismo, ley de Faraday, ley de Lenz, ecuaciones de Maxwell, ondas y ondas electromagnéticas.

FMM251. Introducción a las Ecuaciones Diferenciales

Requisitos: FMM130 / Co-requisitos: -/ Créditos: 6
Teórico
Semestre Primavera
Nivel 4º semestre
Aplicar las herramientas del cálculo y del álgebra lineal para la formulación y solución de problemas específicos de las áreas de ciencias e Ingeniería. Aplicar los métodos matriciales al análisis y resolución de sistemas algebraicos lineales. Utilizar los conceptos de álgebra lineal en el estudio de sistemas físicos lineales. Comprender la importancia que tiene el álgebra lineal en el modelaje de problemas. Distinguir y manejar conceptos básicos relativos a ecuaciones diferenciales ordinarias. Formular, analizar y resolver problemas de aplicación a las otras ciencias.

QUI020. Química Orgánica I

Requisitos: QUI104 / Co-requisitos: -/ Créditos: 5
Teórico
Semestre Primavera
Nivel 4º semestre
Fundamentos Básicos de Química Orgánica, estructura de las moléculas Orgánicas y su reactividad química, identificación de las principales funciones orgánicas, evaluación de su reactividad y predicción de los productos obtenidos en reacciones orgánicas de sustitución nucleofílica uni y bi molecular, eliminación y adición electrofílica a alquenos simples y conjugados, Introducción a la química de monosacáridos, mutarotación y formación de glicósidos.

ING221. Inglés IV

Requisitos: ING211 / Co-requisitos: -/ Créditos: 4
Teórico- Práctico
Nivel 5° Semestre
Desarrollo de las habilidades lingüísticas a nivel intermedio-avanzado del estudiante mediante la enseñanza y refuerzo de la comprensión y producción oral y escrita, enfatizando algunos aspectos gramaticales, léxicos y funcionales del inglés usados en el área científica.

QUI021. Laboratorio de Química Orgánica I

Requisitos: QUI104; QUI105 / Co-requisitos: QUI020 / Créditos: 1
Práctico
Semestre Otoño
Nivel 5º semestre
Aplicación de los conocimientos básicos de Química orgánica adquiridos en QUI020. Desarrollo de destrezas manuales necesarias para el trabajo de laboratorio en Química Orgánica: aplicación de técnicas de laboratorio a sistemas orgánicos: Separación y extracción soxhlet, purificación: cristalización y destilación por arrastre vapor, identificación de funciones orgánicas mediante reacciones típicas.

QUI041. Laboratorio de Química Analítica I

Requisitos: QUI112, QUI113 / Co-requisitos:QUI040 / Créditos: 6
Práctico
Semestre Otoño
Nivel 5º semestre
Experiencias prácticas de laboratorio de química analítica, orientadas a desarrollar en el estudiante, la habilidad requerida para desempeñarse en el Laboratorio de Análisis Químico y la capacidad para generar información experimental confiable, utilizando metodologías, conceptos y criterios analíticos adecuados.

QUI120. Química Orgánica II

Requisitos: QUI020 / Co-requisitos: -/ Créditos: 5

universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad

Teórico
Semestre Otoño
Nivel 5º semestre
Estudio de las química de Compuestos organometálicos, reactividad de compuestos hidroxilados, éteres y epóxidos, Química reactividad de compuestos carbonílicos, Química ce azucares, reactividad frente a oxidantes y reductores. Química y reactividad de Compuestos nitrogenados, aminas, aminoácidos y ácidos nucleicos; compuestos heterocíclicos de interés biológico.

QUI131. Laboratorio de Fisicoquímica I
Requisitos: QUI112, QUI113, FMF021, FMM130 / Co-requisitos: QUI130 / Créditos: 2
Práctico
Semestre Otoño
Nivel 5º semestre
Aplicación de los conocimientos básicos de termodinámica entregados en el curso QUI130. Determinación de propiedades termodinámicas tales como, volumen molar, coeficiente adiabático de un gas, entalpías de fusión y vaporización, calor de neutralización, presión de vapor y determinación de propiedades en sistemas que están en equilibrio químico

QUI140. Química Analítica e Instrumental
Requisitos: QUI040 / Co-requisitos; -/ Créditos: 5
Teórico
Semestre Otoño
Nivel 5º semestre
Asignatura orientada a capacitar al estudiante para conocer y comprender los fundamentos de las diversas técnicas analíticas instrumentales, como técnicas electroquímicas (potenciometrías, electroanálisis), técnicas cromatográficas (cromatografía de placa fina, gaseosa, HPLC), técnicas electroforéticas, métodos espectroscópicos (Absorbancia, Transmitancia, ley de Beer, espectroscopias de absorción, de emisión, espectroscopias UV-Vis) y su relación con la cuantificación de diferentes compuestos que forman parte de muestras naturales de origen inorgánico y orgánico.

QUI 230. Fisicoquímica II
Requisitos: QUI130 / Co-requisistos: -/ Créditos: 5
Teórico
Semestre Otoño
Nivel 5º semestre
En este curso se presentan los fundamentos básicos para el estudio de la termodinámica de disoluciones, de sistemas electroquímicos y la fisicoquímica de superficies. Se estudian los fenómenos de transporte, cinética física (conductividad y reología) y cinética química, enfocado en las velocidades y mecanismos de las reacciones.

LQU190. Electivo de Formación Avanzada I
Requisitos: - / Co-requisitos: -/ Créditos: 6
Teórico-Práctico
Semestre Otoño
Nivel 6º semestre
Asignatura electiva orientada a profundizar o ampliar conocimientos teóricos y/o experimentales prácticos en el área de las ciencias químicas. El estudiante podrá elegir el curso de su interés de la oferta académica que realice el Director del Programa cada semestre.

QUI121. Laboratorio de Química Orgánica II
Requisitos: QUI020, QUI021 / Co-requisitos: QUI120 / Créditos: 2
Práctico
Semestre Primavera
Nivel 6º semestre
Aplicación de los conocimientos básicos de Química orgánica adquiridos en QUI120. Desarrollo de destrezas manuales necesarias para la preparación de compuestos orgánicos simples: Reacciones de reducción y oxidación, especialmente de alcoholes y cetonas, reacciones de condensación aldólica, protección de grupos funcionales simples: formación de ésteres.y acetilación de aminas

QUI220. Química Orgánica III
Requisitos: QUI120 / Co-requisitos: -/ Créditos: 5
Teórico
Semestre Primavera
Nivel 6º semestre
Introducción a la determinación estructural en compuestos orgánicos, química y nomenclatura de compuestos heterociclicos y policiclicos. Introducción a los Reordenamientos moleculares, introducción a las reacciones de ciclación:

universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad

Ciclaciones vía carbaniones: Ziegler, Perkin, Dieckmann y relacionadas. Introducción a la síntesis orgánica: principios de las desconexiones.

QUI141. Laboratorio de Química Analítica e Instrumental
Requisitos: QUI040, QUI041 / Co-requisitos: QUI140 / Créditos: 6
Práctico
Semestre Primavera
Nivel 6º semestre
Experiencias prácticas de laboratorio de análisis instrumental, orientado a capacitar al estudiante en la aplicación de diversas técnicas instrumentales en el laboratorio, utilizando en forma crítica el tipo de análisis e instrumental adecuado en función de la muestra recibida

QUI 231. Laboratorio de Fisicoquímica II
Requisitos: QUI130, QUI131 / Co-requisitos: QUI230 / Créditos: 2
Práctico
Semestre Primavera
Nivel 6º semestre
Aplicación de los conocimientos brindados en el curso QUI230 a través del estudio volumétrico de disoluciones, medición de la fuerza electromotriz en celdas galvánicas, adsorción de sustratos en la interfase aire-agua, conductividad en disolución, determinación de pesos moleculares de polímeros y medición de velocidades de reacción.

QUI330. Introducción a la Química Cuántica
Requisitos: QUI230, FMM251 / Co-requisitos: -/ Créditos: 6
Teórico/Ayudantía
Nivel 6° Semestre
Introducción a los conceptos básicos de mecánica cuántica aplicada a problemas de Química. Se estudia la estructura electrónica de átomos y moléculas simples. Unidades temáticas: fundamentos de mecánica cuántica; la ecuación de Schrodinger, partícula en la caja, momento angular, oscilador armónico, átomo de hidrógeno y métodos aproximados.

QUI430. Fisicoquímica Molecular
Requisitos: QUI230, FMF390 / Co-requisitos: -/ Créditos: 4
Teórico
Semestre Otoño
Nivel 7º semestre
Elementos básicos de Termodinámica Estadística y sus aplicaciones a problemas de interés químico. Introducción a la espectroscopia molecular: UV/VIS, IR, RMN. Tópicos de modelación teórica de la estructura electrónica atómica y molecular.

CEG003. Electivo de Formación General III
Requisitos: -/ Co-requisitos: -/ Créditos: 2
Teórico
Semestre Otoño
Nivel 7º semestre
Curso no profesional destinado a desarrollar la cultura, la formación integral y personal del alumno, seleccionados por la Dirección del Programa de la oferta académica establecida cada semestre por la Vicerrectoría Académica.

QUI221. Laboratorio de Química Orgánica III
Requisitos: QUI220; QUI121 / Co-requisitos: -/ Créditos: 2
Práctico
Semestre Otoño
Nivel 7º semestre
Aplicación de los conocimientos básicos de Química orgánica adquiridos en QUI220. Desarrollo de destrezas manuales necesarias para el trabajo en síntesis orgánica: cromatografia en capa fina, uso de Infrarrojo, UV y RMN para determinación estructural. Síntesis de compuestos bicíclicos, síntesis de heterociclos nitrogenados.

QUI212. Química Inorgánica II
Requisitos: QUI112, QUI230 / Co-requisitos: -/ Créditos: 5
Teórico
Semestre Otoño
Nivel 7º semestre
Revisión de aspectos fundamentales de simetría molecular y de teoría de grupo. Conceptos básicos de estado sólido y empacamiento atómico. Fisicoquímica inorgánica. Aplicaciones en compuestos de coordinación: Inercia, Labilidad, Estabilidad y Efecto trans. Catálisis.

universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad

QUI050. Química Ambiental
Requisitos: QUI020, QUI021, QUI130 / Co-requisitos: - / Créditos: 6
Teórico
Semestre Otoño
Nivel 7º semestre
Asignatura que estudia las fuentes, reacciones, transporte y destino de los compuestos químicos presentes en el aire, aguas y suelos y sus efectos en la salud humana y en el medio ambiente natural. Estos temas se analizan desde un enfoque que integra los conocimientos previos de distintas áreas de la química, y entrega conocimientos básicos relacionados con bioquímica, salud publica y toxicología

QUI051. Laboratorio de Química Ambiental
Requisitos: QUI020, QUI021, QUI130 / Co-requisitos: QUI050 / Créditos: 2
Práctico
Semestre Otoño
Nivel 7º semestre
Curso destinado a relacionar y aplicar los conocimientos fundamentales del tratamiento analítico-experimental en la química ambiental, mediante distintas técnicas experimentales de laboratorio, relacionados con los componentes químicos del medio ambiente (suelos, agua y atmósfera),

QUI430. Fisicoquímica Molecular
Requisitos: QUI330 / Co-requisitos: - / Créditos: 5
Teórico - Ayudantía
Semestre Otoño
Nivel 7º semestre
Elementos básicos de Temodinámica Estadística y sus aplicaciones a problemas de interés químico. Introducción a la espectroscopia molecular: UV/VIS, IR, RMN. Tópicos de modelación teórica de la estructura atómica y molecular.

LQU290. Electivo de Formación Avanzada II
Requisitos: - / Co-requisitos: -/ Créditos: 6
Teórico-práctico
Semestre Primavera
Nivel 8º semestre
Asignatura electiva orientada a profundizar o ampliar conocimientos teóricos y/o experimentales prácticos en el área de las ciencias químicas. El estudiante podrá elegir el curso de su interés de la oferta académica que realice el Director del Programa cada semestre.

LQU292 Electivo de Formación Avanzada III
Requisitos: - / Co-requisitos: -/ Créditos: 6
Teórico-práctico
Semestre Primavera
Nivel 8º semestre
Asignatura electiva orientada a profundizar o ampliar conocimientos teóricos y/o experimentales prácticos en el área de las ciencias químicas. El estudiante podrá elegir el curso de su interés de la oferta académica que realice el Director del Programa cada semestre.

LQU390. Unidad de Investigación
Requisitos: QUI104, QUI012, BIO030, FMM010, ING111, QUI105, FMF021, FMM030, ING121, LQU010, QUI112, QUI113, FMM130, FMS171, LQU020, ING211, FMM251, QUI020, QUI130, QUI040, FMF141, QUI230, QUI131, QUI140, QUI041, QUI120, QUI021, ING221, QUI220, QUI141, QUI330, QUI121, QUI231, LQU190, QUI430, QUI221, QUI212, QUI050, QUI051, LQU030.
Co-requisitos: -/ Créditos: 7
Teórico-práctico
Semestre Primavera
Nivel 8º semestre
La Unidad de Investigación corresponde a una actividad de investigación, de índole teórica o experimental que el alumno desarrolla en forma individual bajo la supervisión de un profesor guía designado por el Director del Departamento de Ciencias Químicas, sobre un tema relacionado con el ejercicio profesional.

universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad